Linzer biol. Beitr.	49/2	1163-1208	11.12.2017

Die Datenbank www.ZOBODAT.at als Recherchewerkzeug für biologische und erdwissenschaftliche Forschung

Fritz GUSENLEITNER & Michael MALICKY

A b s t r a c t : Present work deals with the structure, use and history of the biological database ZOBODAT (www.zobodat.at), provides detailed instructions for its use, refers to data, search and presentation problems and limits and discusses development plans for the future.

K e y w o r d s : database ZOBODAT, history, development.

Einleitung

Durch die explosionsartige Entwicklung technischer Errungenschaften, hat sich insbesondere in den letzten Jahrzehnten auch die Wissensbereitstellung, -vermehrung und -auswertung gravierend verändert. Die Evolution von Wissenstransfer über die Wege "mündlich", "handschriftlich inklusive Malerei" und "Buchdruck", erhielt durch die Komponente "Vernetzte digitale Systeme" einen massiven qualitativen und quantitativen Schub, der die Menschheit in seinen Auswirkungen trotz theoretischer Nutzungsmöglichkeit praktisch gänzlich überforderte und bis heute nach Lösungen ruft. Insbesondere die Entwicklung des Kopiergeräts (kommerzielle Markteinführung 1949), des Personal Computers (1981 eingeführt), die Veröffentlichung eines plattformunabhängiges Dateiformats für Dokumente (Portable Document Formats, kurz PDF) durch die Firma Adobe Systems 1993, und seit dem rasanten Aufstieg des Internets beginnend 1993, als der erste grafikfähige Webbrowser namens Mosaic veröffentlicht wurde, der die Darstellung von Inhalten des WWW ermöglichte, konnte man von einer digitalen Revolution sprechen. Weitere Meilensteine wie die digitale Fotografie (seit den 90er Jahren ein kommerzieller Siegeszug), die Entwicklung immer bedienerfreundlicher Software und Formate (z. B. MP3 und Videocontainer), die Einführung und funktionelle Nutzung von Smartphones (insbesondere seit Markteinführung von Apples iPhone 2007), sowie die gesellschaftsdurchdringenden Möglichkeiten des Einsatzes der Instrumente von "Social Media" verleihen der Wissenschaftskommunikation bislang ungeahnte Möglichkeiten.

Aber nicht nur die Technik erlangte einen neuen Stellenwert, auch die Bildung insgesamt und die Anzahl der Menschen mit wissenschaftlich-technischer Ausbildung erreichte neue Dimensionen. Schon vor dem Digitalisierungs-Boom konstatierte SOLLA PRICE (1974) eine Verdoppelung von Originalveröffentlichungen in Fachzeitschriften alle 15 Jahre. STUHLHOFER (1980, 1983) der richtigerweise zwischen Wachstum des Wissens und Wachstum der wissenschaftlichen Informationen unterscheidet, errechnet eine Ver-

doppelung des Wissens alle 100 Jahre. Laut einer Rechnung aus dem Jahr 2005 von Jakob NIELSEN (https://www.nngroup.com/articles/one-billion-internet-users/) wächst das Internet mit einer jährlichen Rate von 18 % und wurde weltweit von mehr als einer Milliarde Menschen genutzt. 2017 waren bereits 3,8 Milliarden Menschen über das Internet miteinander verbunden (http://www.internetworldstats.com/stats.htm), dieses Wachstum fand vor allem in China und Indien statt. Durch den aktiven Eintritt dieser beiden Staaten in die Wissensgesellschaft, wird sich das Wachstum des menschlichen Wissens nochmals beschleunigen. Das rasante Wachstum erklärt sich auch durch die ständig wachsende Anzahl der Menschen mit wissenschaftlich-technischer Ausbildung. Nach MARX & GRAMM (1994/2002) waren dies Mitte des 17. Jahrhunderts weltweit weniger als 1 Million Personen, ein Anstieg zwischen 1850 und 1950 erbrachte 10 Millionen um im Jahre 2002 bei etwa 100 Millionen zu liegen.

Wissenszuwachs basiert nicht nur auf dem ständig wachsenden Stand der Wissenschafter und auf technische Entwicklungen, es läuft auch eine ständige "Reinkarnierung" bereits vorhandenen aber in Vergessenheit geratenen Wissens. Retrodigitalisierungen wie im Falle der Naturwissenschaft über BHL America (Biodiversity Heritage Library; http://www.biodiversitylibrary.org/) produzieren gigantische Wissensquellen (Stand 25. September 2017: 212.865 Bände bzw. 52.980.396 Seiten), die sich in der digitalen Verfügbarkeit gleichrangig zu neuen Publikationen reihen.

Antworten auf die Wissensflut und historische Entwicklung insbesondere in Österreich

Waren es in den vergangenen Jahrhunderten in erster Linie Klöster, Universitäten oder Sammlungen herrschender Klassen, die Zugang zu Wissen bereitstellen konnten, kam es durch politische und gesellschaftliche Veränderungen ab Ende des 18. Jahrhunderts und insbesondere nach den napoleonischen Kriegen zu neuen Entwicklungen, die zu naturwissenschaftlichen Museen, Vereinen und Bibliotheken führten, somit zu Informationszentren, die auch der Öffentlichkeit zur Nutzung zur Verfügung standen. Mit diesen Einrichtungen entstanden auch Publikationsquellen, die zum Teil bis heute fixer Bestandteil publizistischen Schaffens sind. Für Österreich können dazu auszugsweise folgende Einrichtungen/Vereine und Gründungsjahre Ende 18. und 19. Jahrhundert genannt werden: Vorläufer des Naturhistorischen Museums Wien (1796), Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz (1811), Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck (1823), Oberösterreichisches Landesmuseum Linz (1833), Salzburger Landesmuseum Carolino Augusteum (1835, naturwissenschaftliche Sammlungen 1923 an Haus der Natur übergeben), Kärntner Landesmuseum Klagenfurt (1844), Niederösterreichisches Landesmuseum (1904) [ab 2002 St. Pölten, zuvor in Wien], Burgenländisches Landesmuseum Eisenstadt (1926), Vorarlberger Naturschau Dornbirn (1960, später Inatura). Abseits der Museen sind für diesen Zeitraum zu nennen: die Österreichische Akademie der Wissenschaften (1847), die Geologische Bundesanstalt Wien (1849), die Österreichische Zoologisch-Botanische Gesellschaft (1851), Vorläufer der Montanuniversität Leoben (1840 bzw. 1849), der Naturwissenschaftliche Verein für Kärnten (1848), der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark (1862), Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien (1861), der Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns (1869), der Naturwissenschaftliche-Medizinische Verein in Innsbruck (1869), der Ornithologische Verein in Wien (1876) und der Naturwissenschaftliche

Verein an der Universität Wien (1892). Kernbereiche naturwissenschaftlicher Forschungen in Zoologie, Botanik und Geowissenschaften in Österreich stellen naturgemäß die Universitäten Wien (1365), Innsbruck (1562), Graz (1585) und Salzburg (Neugründung 1962) dar. Eine ausführliche dargelegte Geschichte der Naturwissenschaftlichen Vereinigungen in Österreich, insbesondere auch der Entwicklungen im 20. Jahrhundert, findet sich in PFAFFL (1997), der die Keimzelle wissenschaftlicher Entwicklungen innerhalb der Habsburgermonarchie nicht in Wien sondern in Prag ihren Aufstieg nehmen sah.

Ausgehend von diesen Forschungsaktivitäten, die natürlich auch in den übrigen Teilen Europas einsetzten oder dort zum Teil schon früher vorhanden waren, war es und ist es nun Streben jedes einzelnen Wissenschafters, vorhandenes Wissen seines Forschungszweiges zusammenzutragen. Reichhaltige Sonderdrucksammlungen, aber auch abgeschriebene und fotografierte Publikationen geben der jeweiligen Zeit entsprechend ein Bild dieser Aktivitäten. Die Globalisierung der Wissenschaftsfelder und Forschungszentren, die technischen Einsatzmöglichkeiten einschließlich der neuen Flut an digitalen Medien (inklusive reiner Online-Zeitschriften und Retrodigitalisierungen), setzten dieser traditionellen Form das eigene Wissen auf aktuellem Stand zu halten ein schmerzliches Ende. Zudem musste man sich öfters eingestehen, wie retrodigitalisiertes Wissen zum Ausdruck bringt, dass viel publiziertes Wissen nie in die Wissensweiterentwicklung Eingang gefunden hat bzw. selbst gut informierten Wissenschaftern verborgen blieb. Aber auch das Sammlungswesen einschließlich taxonomischer und nomenklatorischer Begleitmusik hat sich grundlegend geändert. Nicht mehr die Regionalität stellt den überwiegenden Forschungsschwerpunkt, individuelle Mobilität und wirtschaftliche Möglichkeiten der Nachkriegszeit ließen länder- bzw. kontinentübergreifende Forschungsziele zu. Dementsprechend sind Sammlungen und Veröffentlichungen vielfach global und geografisch gestreut ausgerichtet, der Aufwand dieses Wissen zu verinnerlichen, stellt eine weitere zu überwindende Hürde dar, die mit herkömmlichen Methoden nicht zu bezwingen ist.

Antwort auf diese Entwicklungen kann es nur in Form gezielter Kompilierungen, Digitalisierungen und Auswertungsmöglichkeiten geben. Zielsetzungen, die in einer schnelllebigen Zeit von Leistungsevaluierungen, Impact Faktoren und sich ständig überholter Technik seitens vieler Institutionen keinen Platz zugeordnet bekommen. Zugleich kann diese Aufgabe nicht auf dem Rücken weniger Forschungsstellen ablaufen, vielmehr sollte der Versuch unternommen werden, vielseitige Bemühungen in gemeinsamen Portalen zu bündeln, wie dies zum Teil schon gelungen ist in den Projekten GBif (http://www.gbif.org/), Biocase (http://www.biocase.org/), Species 2000 (http://www.sp2000.org/), Europeana (http://www.europeana.eu/portal/) oder Tree of Life (http://tolweb.org/tree/), um nur wenige zu nennen, während BHL Europe als Literatur-Projekt offensichtlich gescheitert ist.

Neben der Verlagerung von Forschungszielen in Richtung neuer Wissenschaften (z. B. Molekulartechnik) und damit begleitender Rudimentierung organismischer Fächer, wie von vielen Universitäten praktiziert, zeigen auch Bibliotheken Rückbautendenzen, die einerseits der Masse der Neuerscheinungen verbunden mit horrenden Portokosten (Stichwort Schriftentausch), aber auch finanzieller Einschnitte, Raumnot und Personalabbau geschuldet sind. Insgesamt schlechte Signale, um erfolgreich wissenschaftliche Ziele verfolgen zu können.

ZOBODAT - Historische Entwicklung

Die ZOODAT (Zoologische Datenbank) wurde im Jahr 1972 von Univ.-Prof. Dr. Ernst Rudolf Reichl (Abb 1, *1926 †1996) an der Johannes Kepler Universität in Linz gegründet. Durch seinen fachlichen Hintergrund als Professor für Informatik und gleichzeitig als Hobbyentomologe konnte Reichl die schon relational aufgebaute Datenbank sowohl technisch entwerfen und implementieren als auch die ersten 5.000 Verbreitungsdatensätze aus seinem Spezialgebiet, den Zygaenen (Lepidoptera), einbauen. Im selben Jahr stellte Reichl seine Datenbank ZOODAT im internationalen Rahmen EIS (European Invertebrate Survey) vor und war seit damals bis zur Stilllegung des EIS aktives Mitglied dieses Gremiums. ZOODAT wuchs unter Reichls Obhut bis 1994 an der Johannes Kepler Universität kontinuierlich inhaltlich weiter, nicht zuletzt auf Grund der Unterstützung durch zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter aus dem Bereich Entomologie. Gleichzeitig verbesserten die Studenten und Assistenten Reichls die ZOODAT in technischer Hinsicht. 1993 übersiedelte die ZOODAT an das neu gegründete Forschungsinstitut für Umweltinformatik am Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums. Trotz der schweren Erkrankung von Reichl im Winter 1994 konnte die ZOODAT bis 1999 an diesem Institut weiter betrieben werden und wurde im Frühjahr 1999 als fixer Bestandteil (eigener Sammlungsbereich) in das Biologiezentrum integriert. Gleichzeitig wurde die ZOODAT in ZOBODAT (Zoologisch-Botanische Datenbank) umbenannt, da der Inhalt um den Fachbereich Botanik erweitert wurde. Durch diese Eingliederung und die Möglichkeiten des World Wide Web entwickelte sich ZOBODAT in Richtung digitales naturkundliches Archiv mit online Zugang weiter:

Seit 2000 konnte die ZOBODAT auch im Internet unter www.zobodat.at eingesehen werden. Nach einer überarbeiteten und an neue Möglichkeiten und Technologien angepassten Version, die im Jahr 2006 für alle Web-Nutzer zur Verfügung stand, wurde im November 2014 die dritte Version des Portals, in Zusammenarbeit mit der Firma "Interactive Systems", nach mehr als einem Jahr Entwicklungszeit freigegeben. Notwendig wurde dieser Schritt, um einerseits der neuen technischen Möglichkeiten Rechnung zu tragen und andererseits die stark gewachsene digitale Sammlung des Biologiezentrums über einen zentralen Punkt für einen großen Nutzerkreis zu erschließen. Waren die ersten beiden Versionen noch überwiegend auf das Bereitstellen von klassischen Datenbankinhalten ausgelegt wie zum Beispiel jenen Eckdaten, die wir auf jedem naturkundlichen musealen Objekt finden, so wurden in den vergangenen 12 Jahren über 170.000 Bilder aus den Sammlungen des Biologiezentrums angefertigt und über 4,2 Millionen Seiten (ca. 262.000 Einzelarbeiten; Stand September 2017) aus naturkundlicher Literatur retrodigitalisiert bzw. webtauglich aufbereitet. Dieses Material musste in die Datenbank eingebaut und mittels neuer Technologien auch durchsuchbar gemacht werden. Auch die klassischen Abfragemöglichkeiten durften nicht außer Acht gelassen werden, da diese bereits in einem breiten Nutzerkreis etabliert waren. Schlussendlich sollte sämtliches digitales Material, auch von den großen Suchmaschinen erfassbar, aufbereitet sein.

Aus den 5.000 Verbreitungsdatensätzen zur Tierwelt Österreichs wurden bis heute 3,8 Millionen Daten zur Tier- und Pflanzenwelt mit Schwerpunkt Österreich, aber auch in einzelnen Fällen mit weltweiter Ausrichtung.

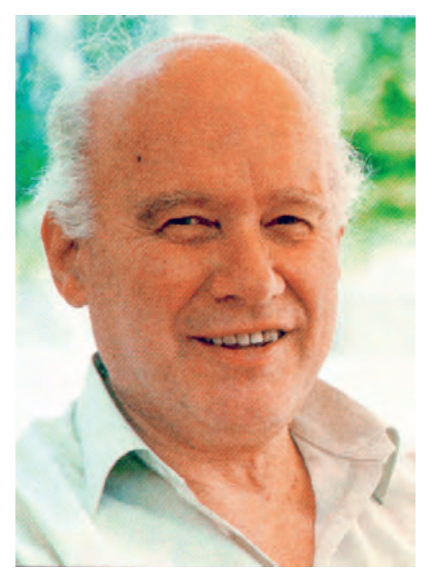


Abb. 1: Univ.-Prof. Dr. Ernst Rudolf REICHL

Seit 2002 wurde, initiiert durch das Startprojekt "Biografien von Personen", das mit der weltweiten Sammlung von Greifvögeln am Biologiezentrum etwas zu tun hatte, konsequent ein digitales biografisches Archiv angelegt. Zu diesem gehören nicht nur die Eckdaten – wie Geburtsort, Tätigkeitsfeld oder Auszeichnungen – von hauptsächlich naturwissenschaftlich forschenden Personen, sondern auch Abbildungen und Volltexte wissenschaftlicher Lebensläufe des dokumentierten Personenkreises. Derzeit enthält dieser Archivteil über 17.700 (Teil-) biografien, die alle über www.zobodat.at abrufbar sind.

Über die Entwicklung von ZOBODAT und über das digitalisierte Literaturangebot im Besonderen ist bei GUSENLEITNER & MALICKY (2008, 2012, 2015), MALICKY et al. (2003, 2013), MALICKY & GUSENLEITNER (2009) sowie PLASS et al. (2011) nachzulesen.

Nutzung von ZOBODAT in der Praxis

Beim Einstieg unter http://www.zobodat.at/ (Abb. 2) ist in erster Linie das oberste Drittel der Seite von Bedeutung, die unteren Teile geben praktische Anleitungsbeispiele für eine mögliche Nutzung. Oben finden sich die vier wesentlichen Hauptmenüpunkte Arten, Personen, Literatur und Belege. Gleich darunter das einzige Eingabefeld, das nur für die Volltextsuche vorgesehen ist und nicht direkt für weitere detaillierte Suchabfragen. Volltextabfragen durchsuchen den indizierten Gesamtbestand von ZOBODAT und zeigen als Ergebnis die Treffer zu den Themen Publikationen, Personen und Arten. Die Eingabe von z. B. "Flechten" (ohne Anführungszeichen) zeigt als Ergebnis 7.079 Publikationen, 22 Personen sowie 5.536 Arten (Abb. 3). Für gezielte Suchprozesse nach Literatur, Personen, Arten oder Belegen sollte man jedoch direkt in das Abfragemenü der jeweiligen Teilbereiche einsteigen, von dort aus besteht die Möglichkeit nach verschiedenen Suchparametern den Datenbestand zu durchforsten, wenngleich nicht für alle Abfragefelder entsprechende Einträge existieren (z. B. Trivialname bei der Abfrage unter Arten).

Das neue Portal www.zobodat.at: Die Aufbereitung der Inhalte

Nach langen Diskussionen über Inhalte und technologische Möglichkeiten bzw. Einschränkungen wurde die Startseite der neuen ZOBODAT wie in (Abb. 4) gezeigt realisiert. Die Punkte "Arten", "Personen" und "Literatur" ermöglichen den relativ einfachen Einstieg in die Informationsfülle der ZOBODAT, wobei "Arten" im Gegensatz zum weiter unten beschriebenen Punkt "Belege" für einen vereinfachten Zugriff auf die Verbreitungsdaten der ZOBODAT steht. Unter dem Punkt "Person" kann in den digitalen

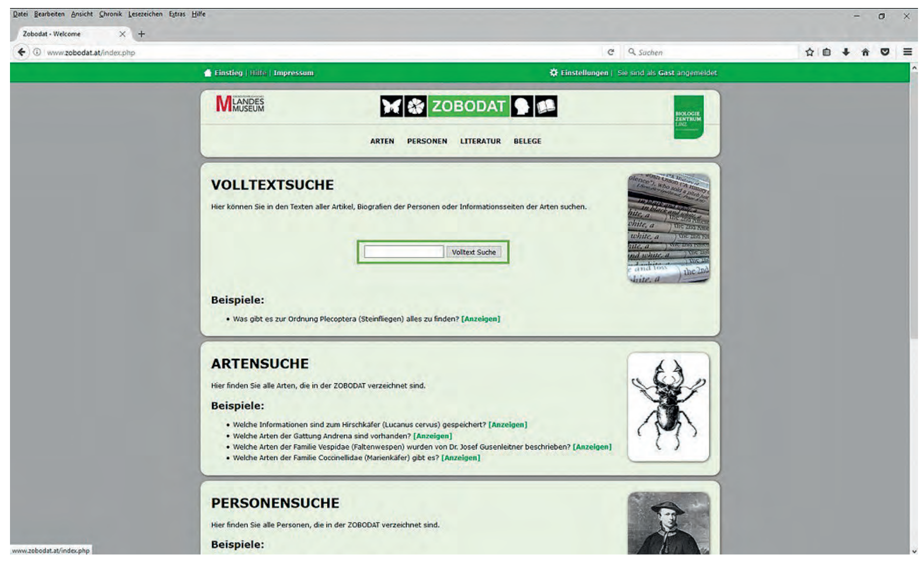


Abb. 2: Startseite der ZOBODAT – www.zobodat.at.

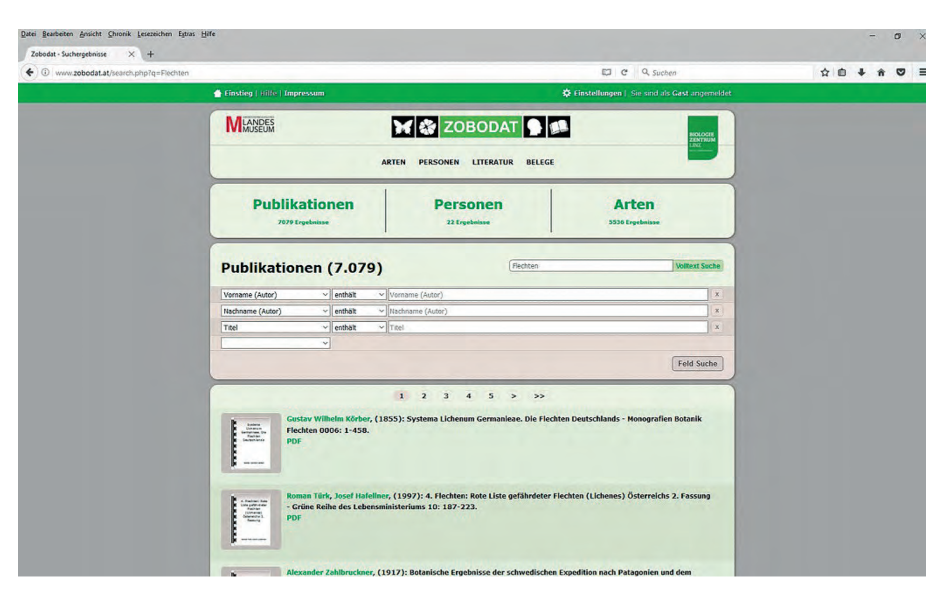


Abb. 3: Ergebnis der Volltextsuche nach dem Begriff "Flechten".

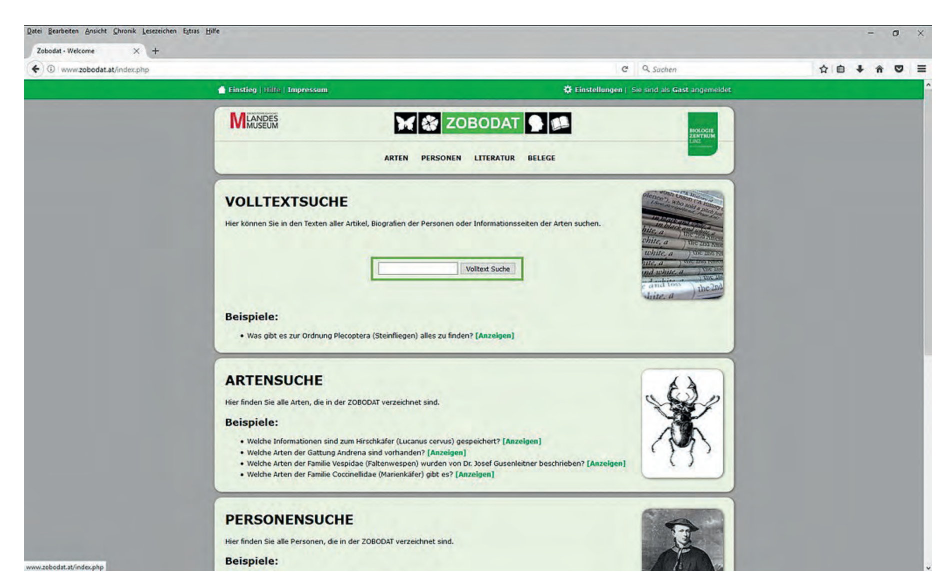


Abb. 4: Einstieg in die ZOBODAT mit den Hauptpunkten Arten, Personen, Literatur und Belege.

Biografien im Volltextmodus oder im Detailmodus der Erweiterten Suche recherchiert werden. Auch unter "Literatur" stehen die Möglichkeiten der Gesamtsuche oder der gezielten Metadatensuche in Form der Erweiterten Suche zur Verfügung. Der Punkt "Belege" ermöglicht eine Detailsuche in den Verbreitungsdaten der ZOBODAT im klassischen Sinne, wie auch schon in der Vorgängerversion, wobei hier auf Grund von zu hoher Abfragekomplexität für die Nutzer auf Möglichkeiten der alten Version verzichtet wurde. Im Folgenden möchten wir einen Teil der Funktionalität der ZOBODAT in Form von fünf Beispielen erläutern:

<u>Suche nach Bildmaterial der Hautflügler (Hymenoptera), Gattung *Halictus*</u>

1) Einstieg in das ZOBODAT Portal unter www.zobodat.at (Abb. 5)
2) Auswahl des Bereichs "BELEGE" (Abb. 6)
3) Auswahl des Parameters "Gattung" "beginnt mit" "*Halictus*" (Abb. 7) und
4) "Belegbild vorhanden" (Abb. 8) inklusive "Feld Suche"
5) Die Ergebnisliste zeigt alle *Halictus* Arten zu den Bilder vorhanden sind an (Abb. 9)
6) Auswahl des Punkts "Weitere Informationen" unter dem ersten Treffer (Art: *Halictus aeratus* ssp. *caudatus*) und Detailergebnis (Abb. 10)
7) Die Bilder können durch einen Klick auf den "Thumbnail" vergrößert werden bzw. als "Originalbild" heruntergeladen werden (Format JPEG 2000) (Abb. 11)
8) Ergänzend soll hier noch folgendes angemerkt werden. Eine Suche im taxonomischen Bereich mit vollständigen Artnamen kann von Seiten des

Nutzers leicht zu keinem Ergebnis führen, da immer wieder entweder Schreibfehler passieren, oder der taxonomische Stand der ZOBODAT in vielen Bereichen nicht aktuell ist oder einer anderen Nomenklatur folgt. Empfohlen werden daher eine kombinierte Suche mit den jeweils vier ersten Buchstaben des Gattungs- und Artnamens und eine Suche auch nach alternativen Namen einer Art.

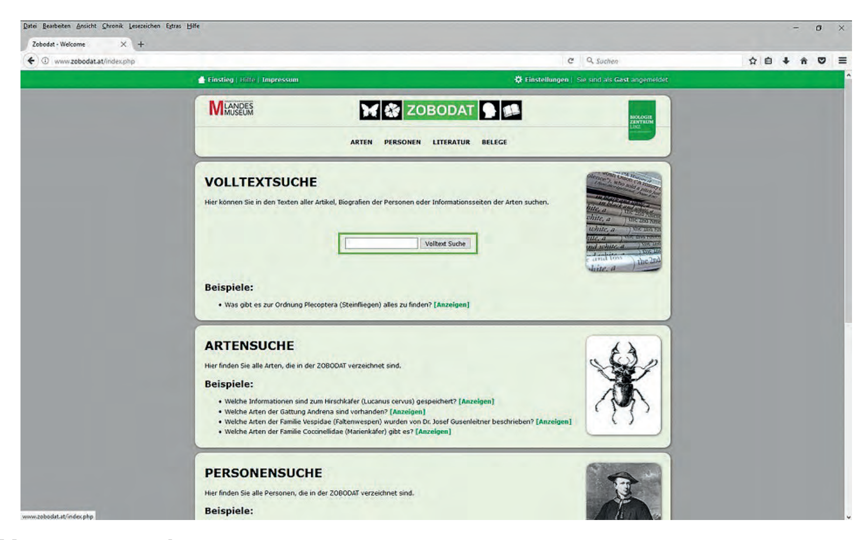


Abb. 5: Einstieg in die ZOBODAT.

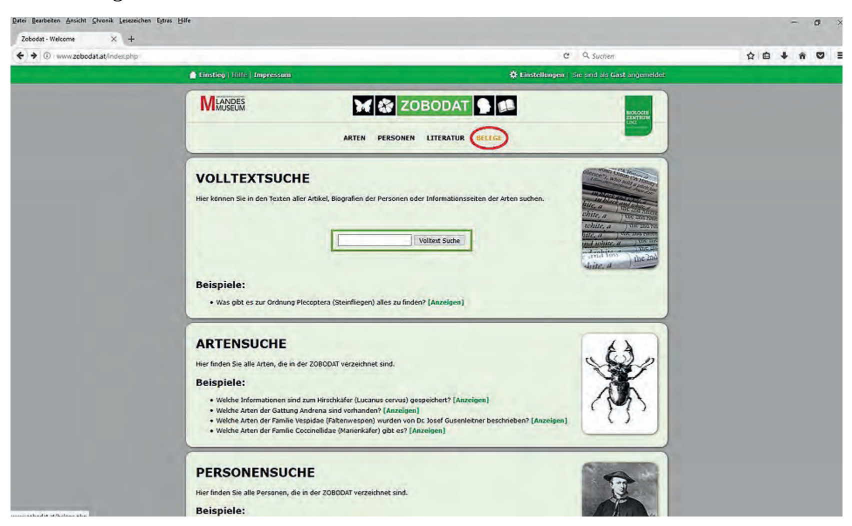


Abb. 6: Auswahl der Hauptpunktes "Belege".

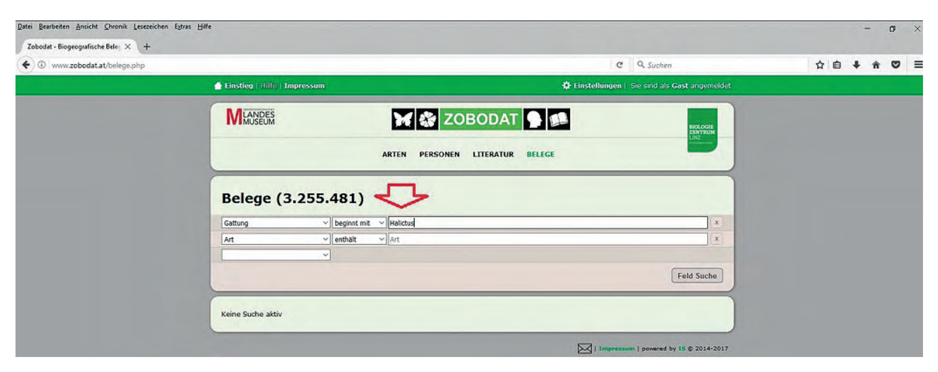


Abb. 7: Eintrag von "*Halictus*" beim Parameter "Gattung".

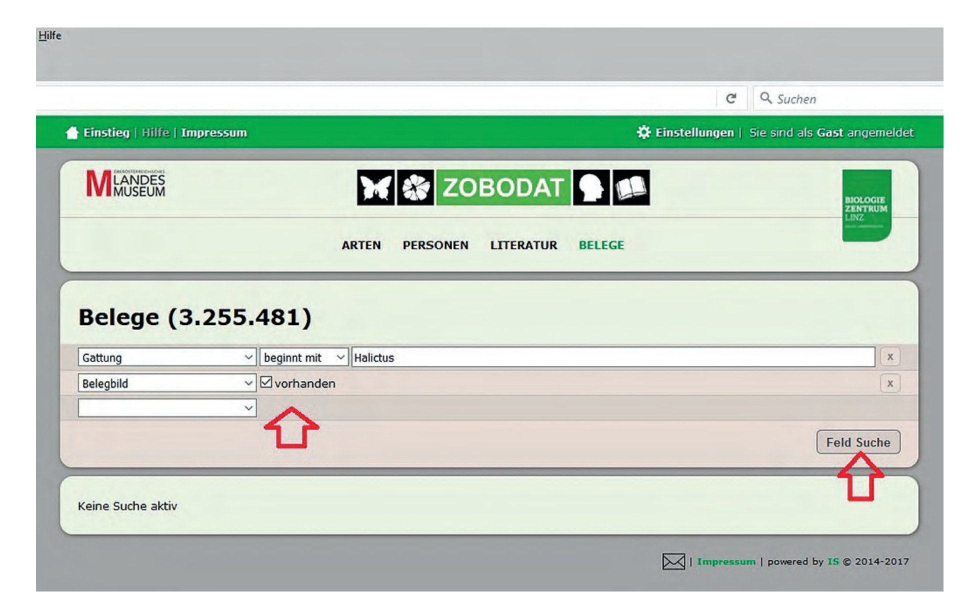


Abb. 8: Auswahl der Einschränkung "Belegbild vorhanden" und Start der Suche.

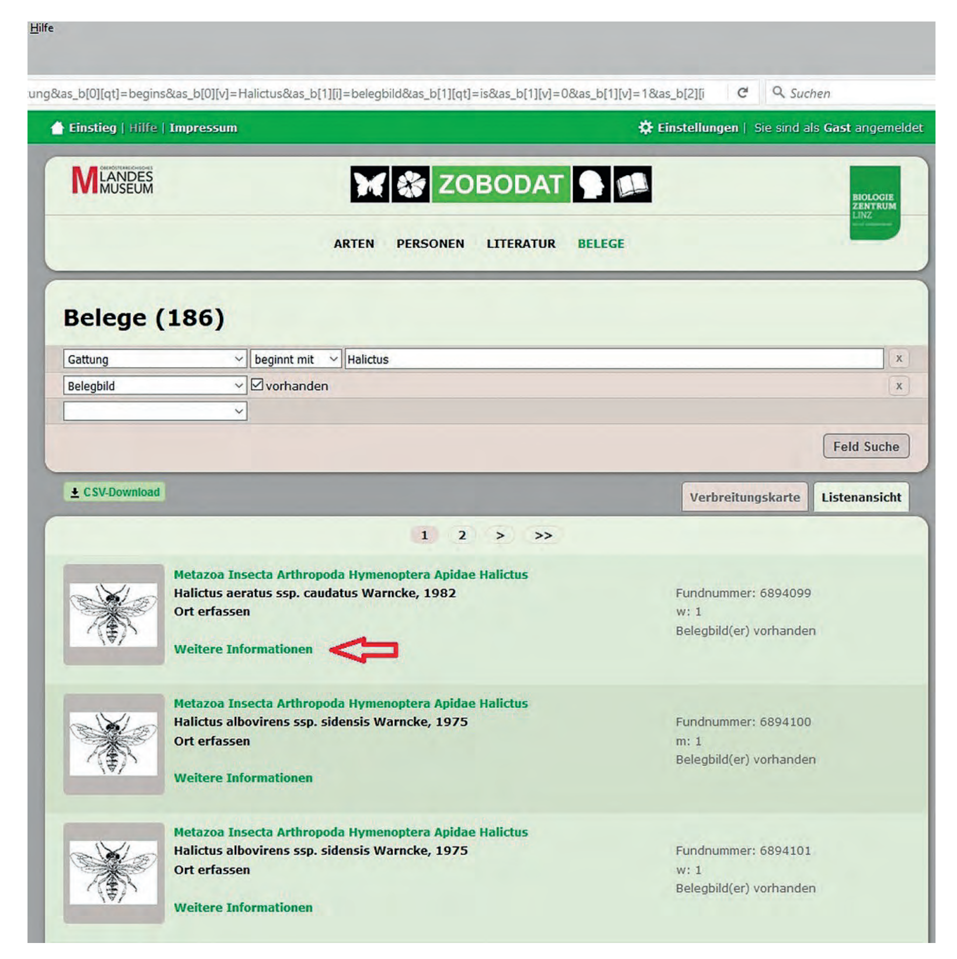


Abb. 9: Ergebnisliste der Suche nach "*Halictus*" und "Belegbild vorhanden", Auswahl von "Weiteren Informationen" bei einem Treffer.

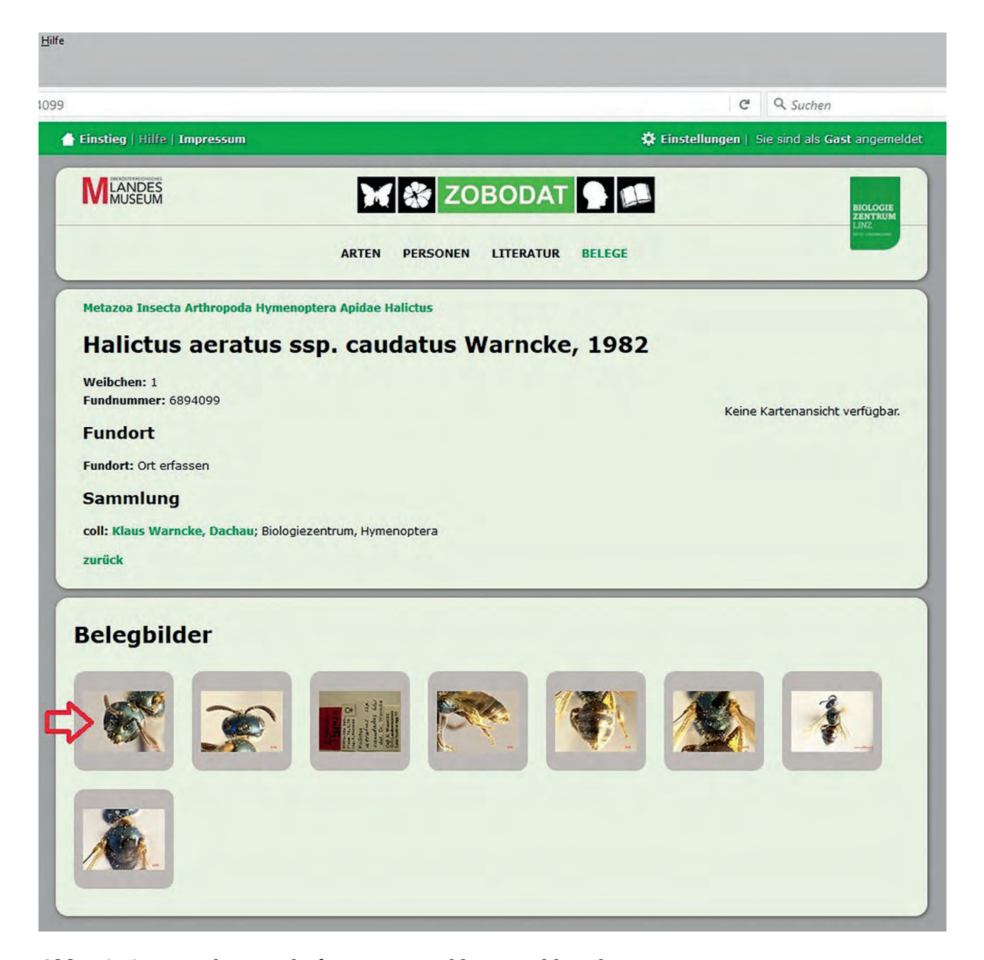


Abb. 10: Anzeige der Detailinformationen inklusive Bildergalerie.

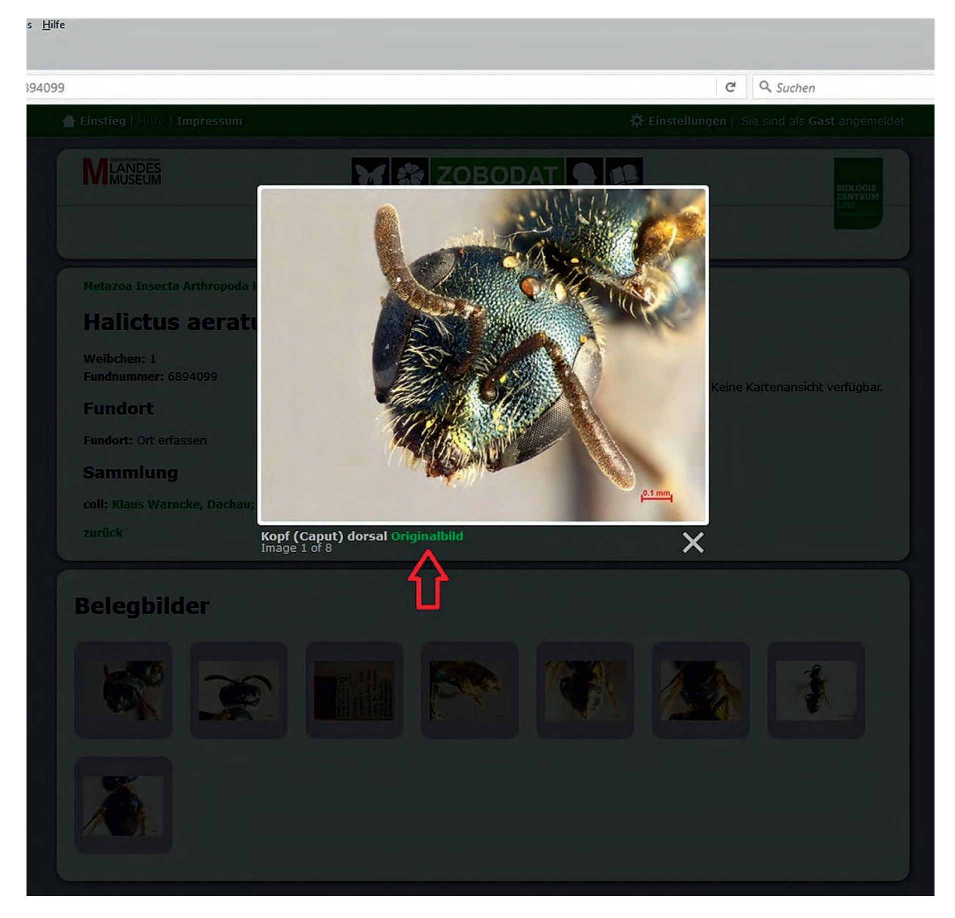


Abb. 11: Detailanzeige eines Objektbildes.

<u>Suche nach der Steinfliegen-Art *Brachyptera trifasciata* PICTET, 1842 (Plecoptera) mit Verbreitungskarte</u>

1) Einstieg in das ZOBODAT Portal unter www.zobodat.at (Abb. 12)
2) Auswahl des Bereichs "ARTEN" (Abb. 13)
3) Auswahl der Parameter "Gattung" "beginnt mit" "*Brachyptera*" und "Art" "beginnt mit" "*trifasciata*" (Abb. 14) inklusive "Feld Suche"
4) Ergebnis der Suche (Abb. 15) und Auswahl von "weitere Informationen"
5) Liste aller Funddaten der gesuchten Art (Abb. 16) und Auswahl "Verbreitungskarte"

6) Die Verbreitungskarte der ausgewählten Art wird angezeigt. (Abb. 17) Da die Karten auf der Basis von Google Maps erstellt werden, sind auch hier alle Funktionen – Zoom, alternative Kartendarstellungen, die diese Plattform anbietet, verfügbar.

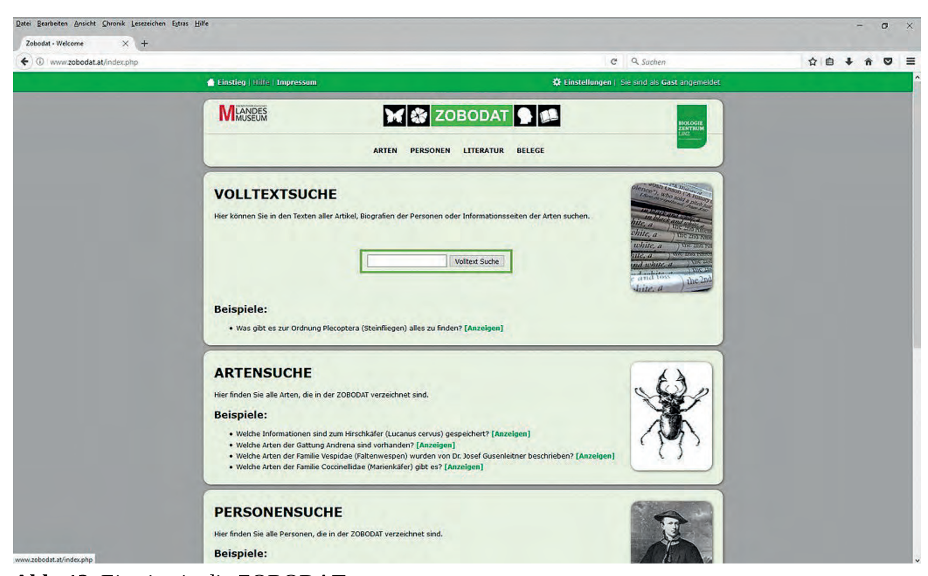


Abb. 12: Einstieg in die ZOBODAT.

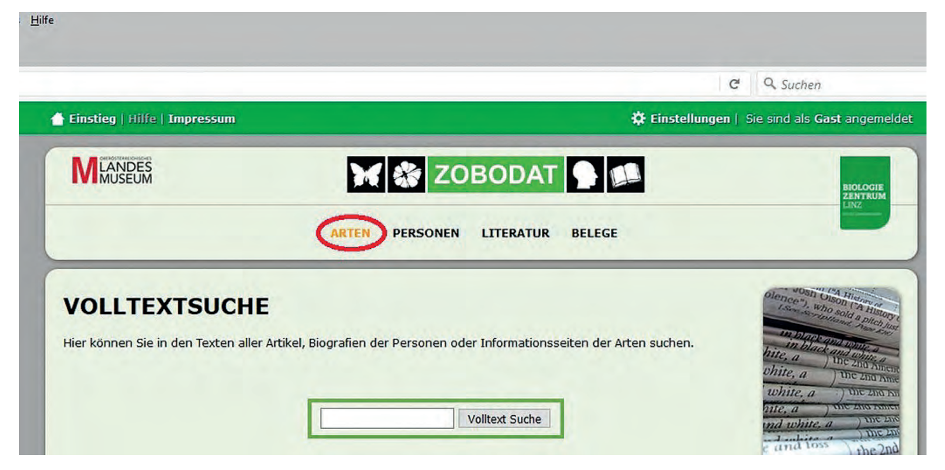


Abb. 13: Auswahl des Hauptpunktes "Arten".

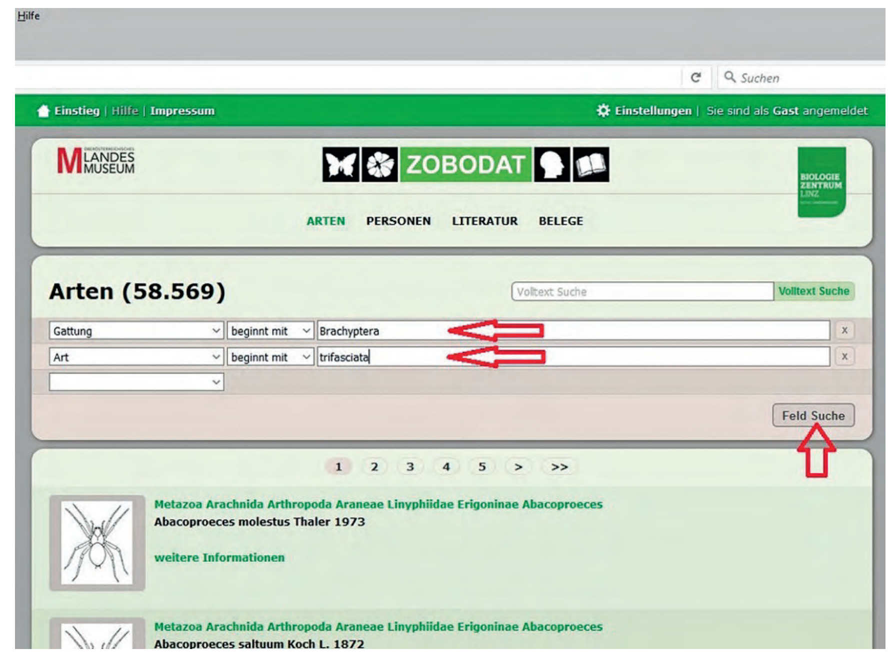


Abb. 14: Eingrenzung der Suche im Bereich Gattung und Art mit den Parametern "*Brachyptera*" "*trifasciata*".

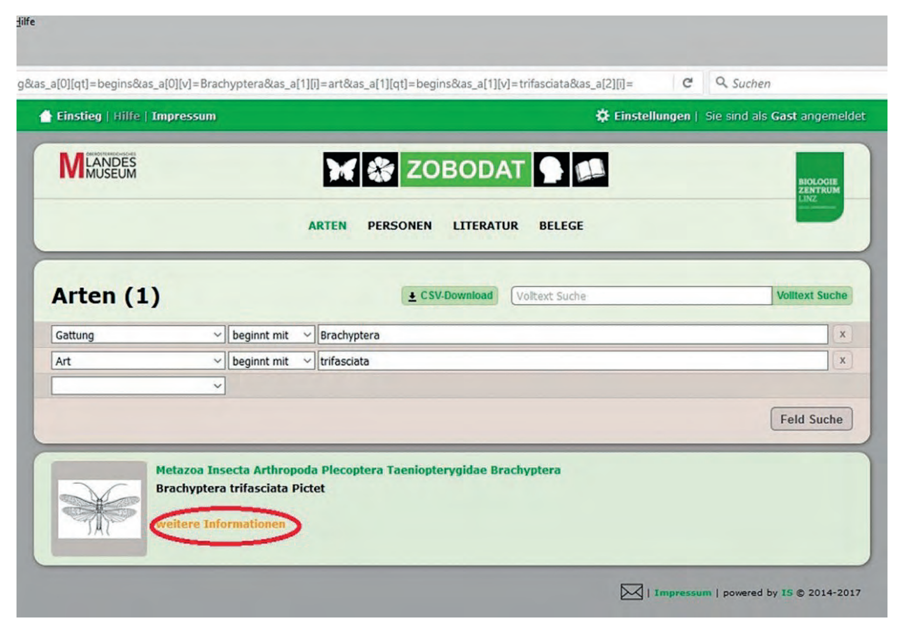


Abb. 15: Ergebnis der Suche nach "*Brachyptera trifasciata*", Auswahl von Detailinformationen.

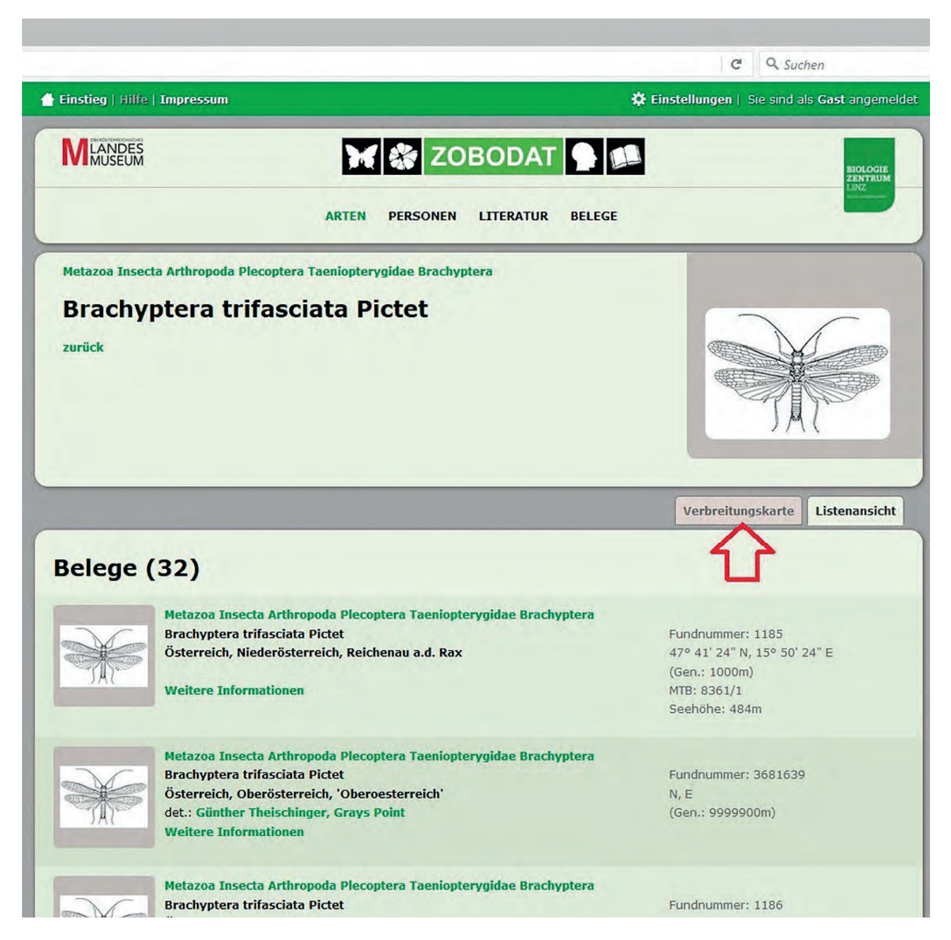


Abb. 16: Liste der Funddaten von "*Brachyptera trifasciata*", Auswahl der Kartenanzeige.

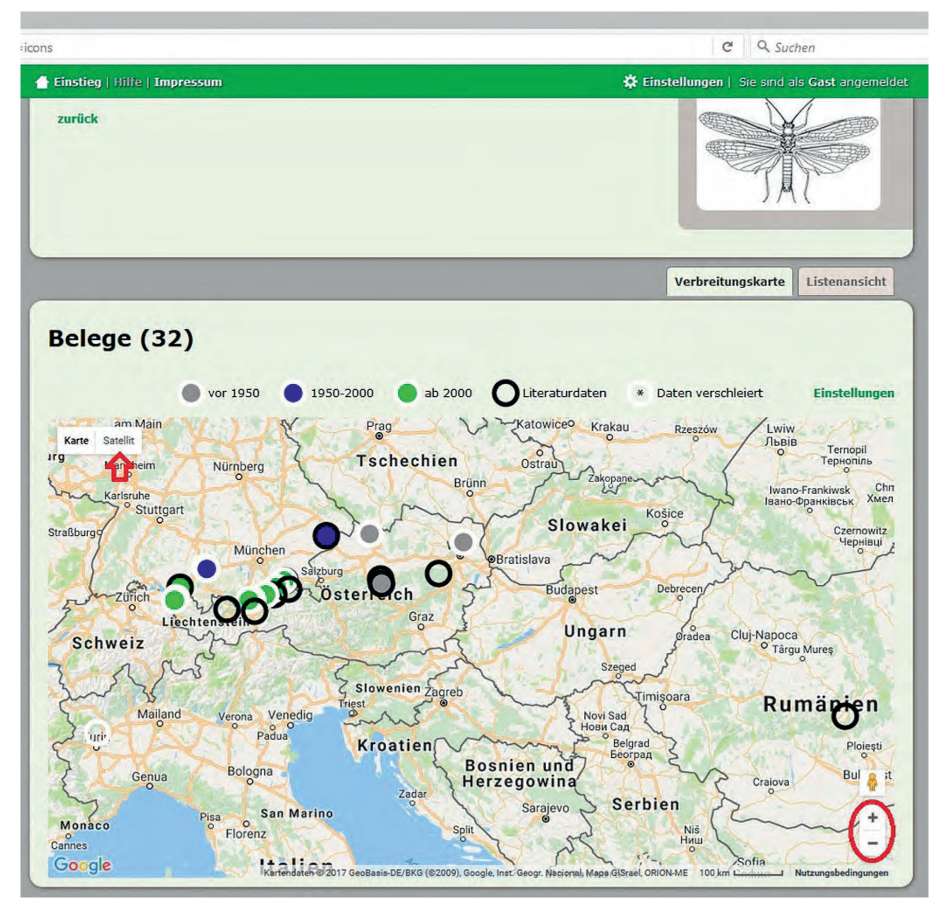


Abb. 17: Nachweiskarte von "*Brachyptera trifasciata*" (zoombar. jeder Punkt gibt nach Anklicken Funddaten bekannt).

<u>Suche nach einer Literaturstelle als PDF aus dem Atlas der Brutvögel Oberösterreichs zur Art Amsel (*Turdus merula* [LINNAEUS, 1758]):</u>

1) Einstieg in das ZOBODAT Portal unter www.zobodat.at (Abb. 18)
2) Auswahl des Bereichs "LITERATUR" (Abb. 19)
3) Auswahl der Parameter "Band" "enthält" "Brutvögel" und "Titel" "enthält" "Amsel" (Abb. 20) inklusive "Feld Suche"
4) Ergebnis der Suche (Abb. 21) und Auswahl des "PDF"
5) Anzeige des gewünschten PDF Dokuments (Abb. 22).

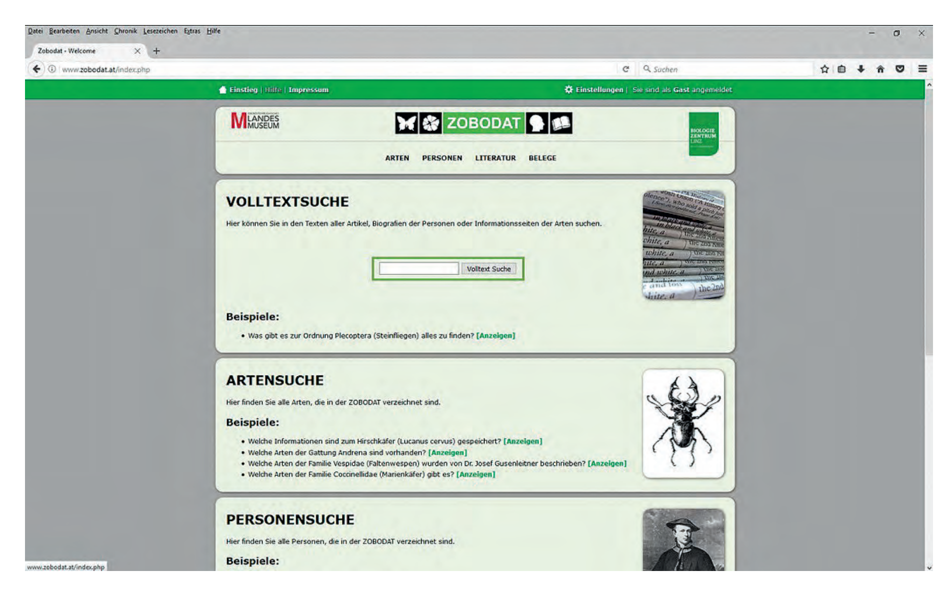


Abb. 18: Einstieg in die ZOBODAT.

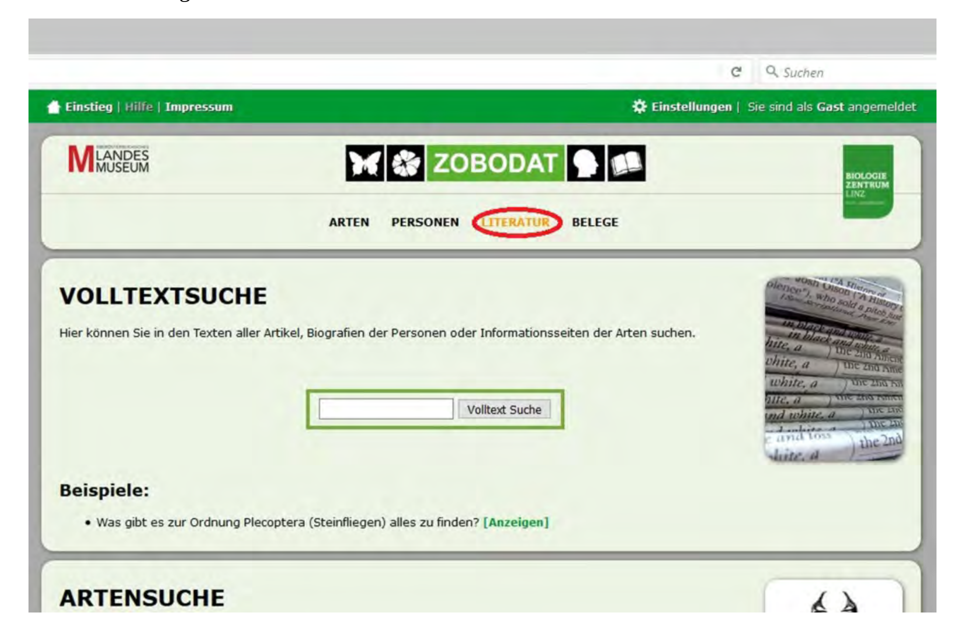


Abb. 19: Auswahl des Punktes "Literatur".

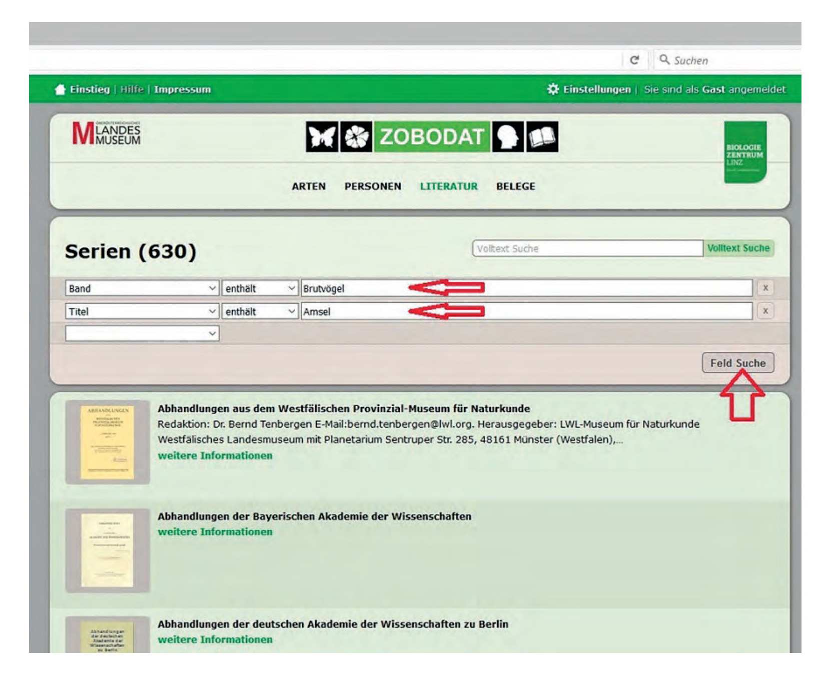


Abb. 20: Suche nach dem Begriff "Amsel" im Titel aller Arbeiten mit dem Bandtitel "Brutvögel".

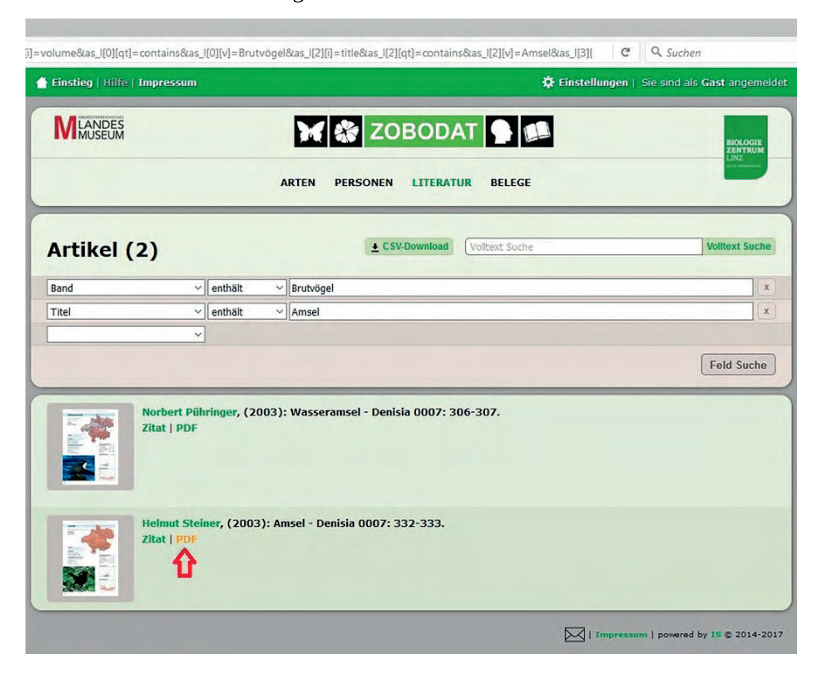


Abb. 21: Ergebnis der Suche nach "Amsel" und "Brutvögel", Auswahl der Online Version eines Artikels.

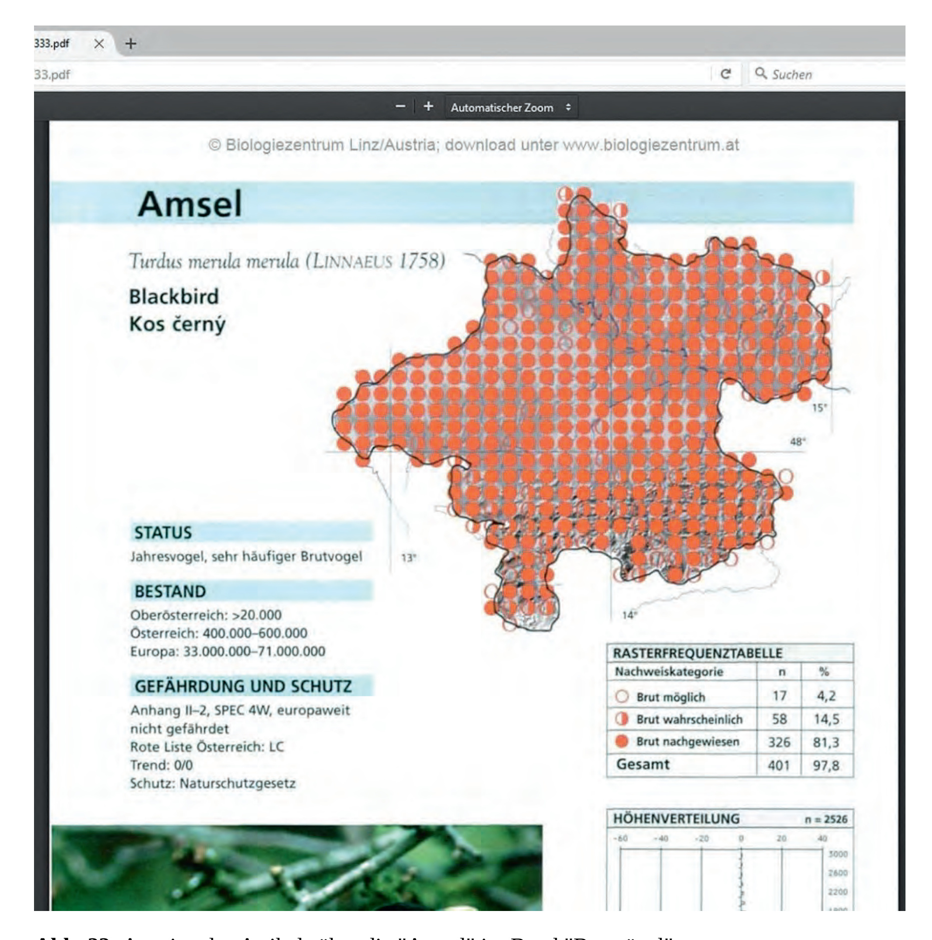


Abb. 22: Anzeige des Artikels über die "Amsel" im Band "Brutvögel".

<u>Suche nach personenbezogenen Daten des Entomologen und Parasitologen Univ.-Prof. Dr. Horst Aspöck:</u>

1) Einstieg in das ZOBODAT Portal unter www.zobodat.at (Abb. 23)
2) Auswahl des Bereichs "PERSONEN" (Abb. 24)
3) Auswahl der Parameters "Vorname" "enthält" "Horst" und "Nachname" "enthält" "Aspöck" (Abb. 25) inklusive "Feld Suche"
4) Ergebnis der Suche (Abb. 26) und Auswahl von "weitere Informationen" zu Horst Aspöck.
5) Anzeige der Biografie von Horst Aspöck (Abb. 27) durch Auswahl des Punkts "Gesamte Biografie anzeigen" -
6) wird die gesamte Information angezeigt (Abb. 28)

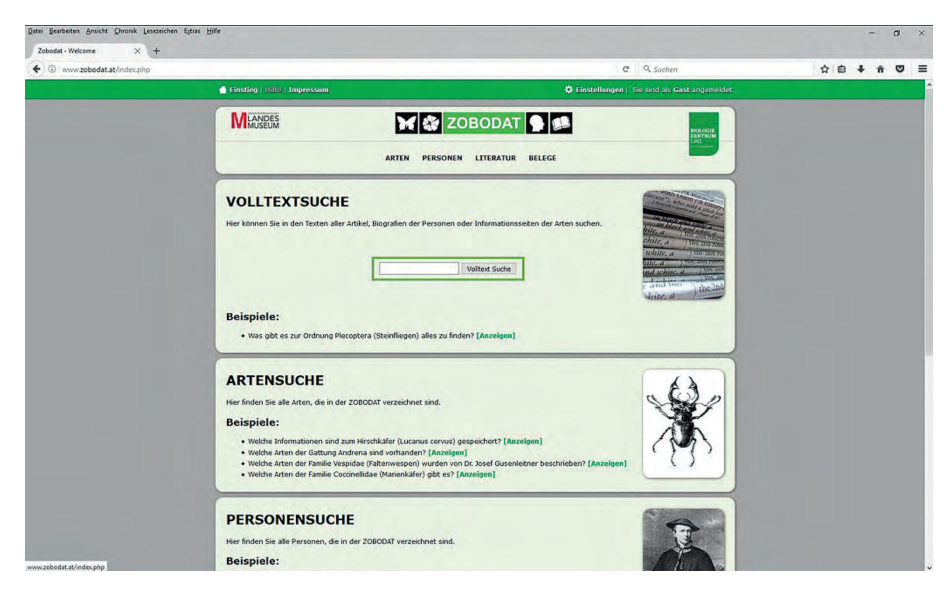


Abb. 23: Einstieg in die ZOBODAT.

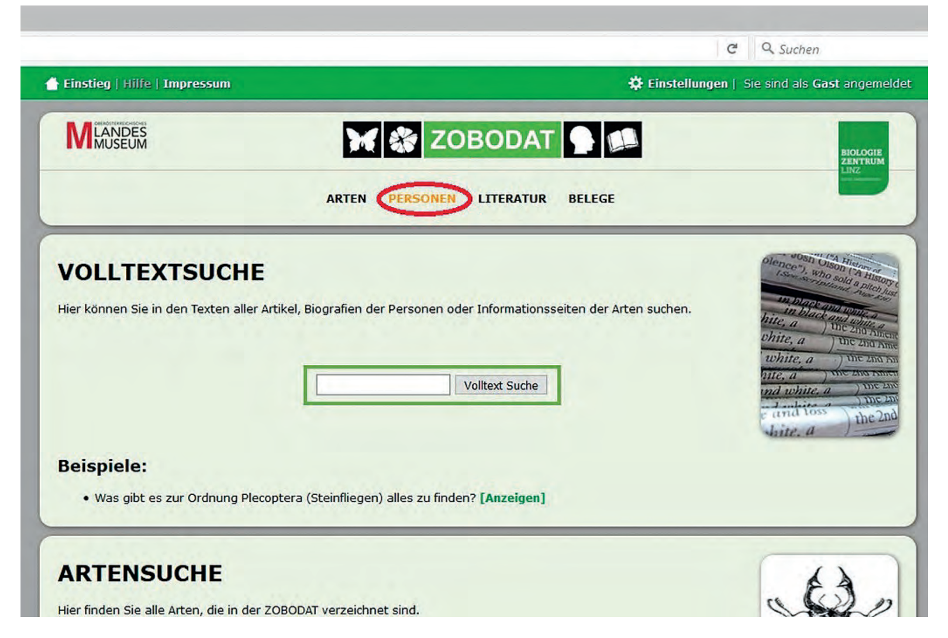


Abb. 24: Auswahl des Punktes "Personen".

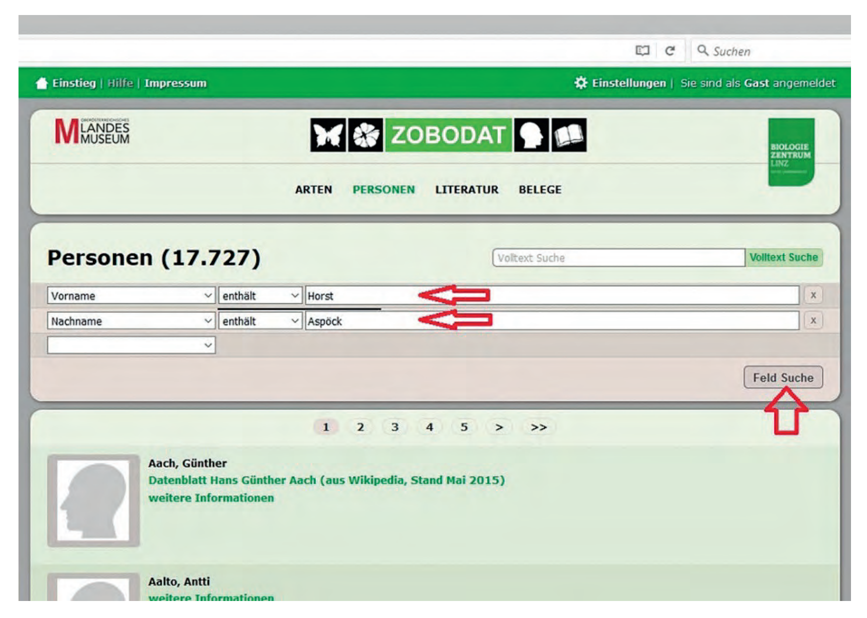


Abb. 25: Suche nach der Person "Horst Aspöck" in den Feldern Vorname und Nachname.

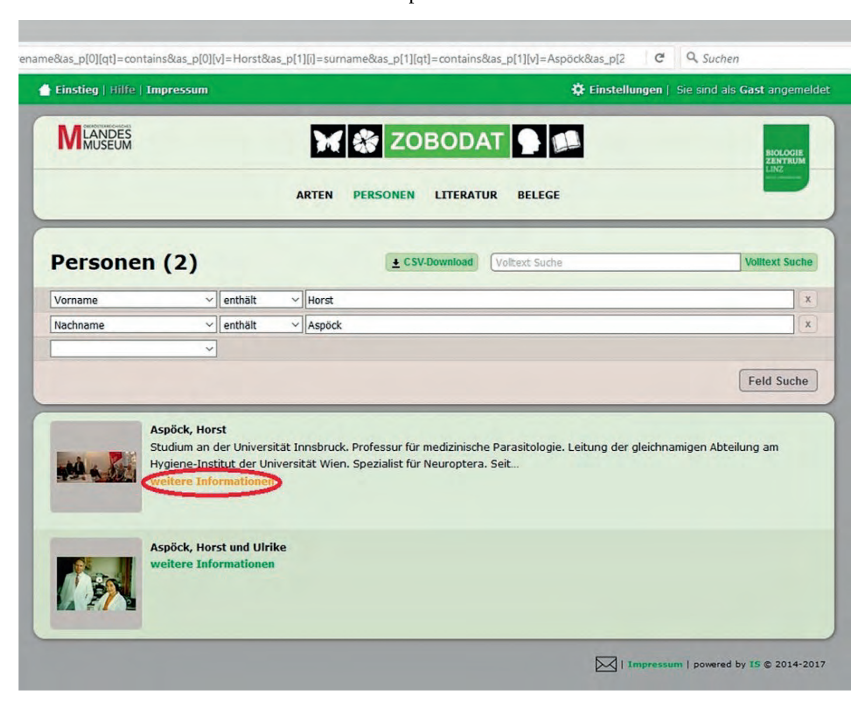


Abb. 26: Ergebnis der Suche nach "Horst Aspöck" und Auswahl von Detailinformationen zu Person.

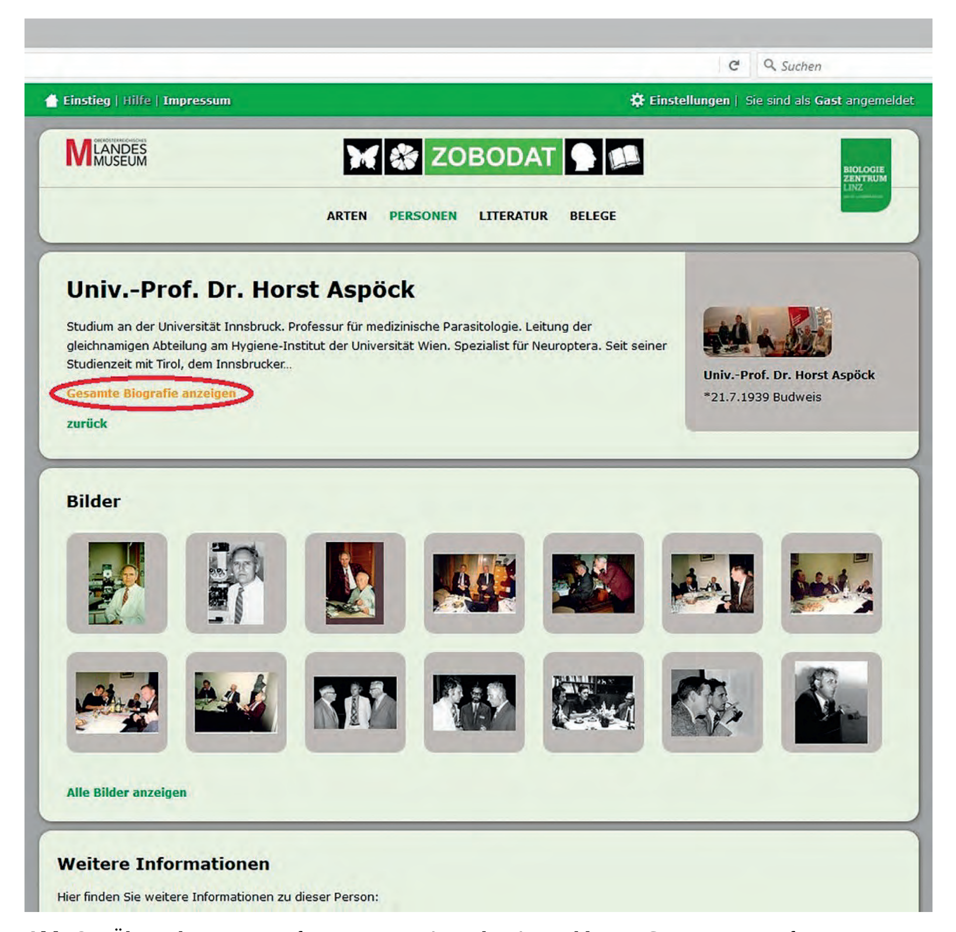


Abb. 27: Übersicht zur Biografie von "Horst Aspöck", Auswahl von "Gesamte Biografie anzeigen".

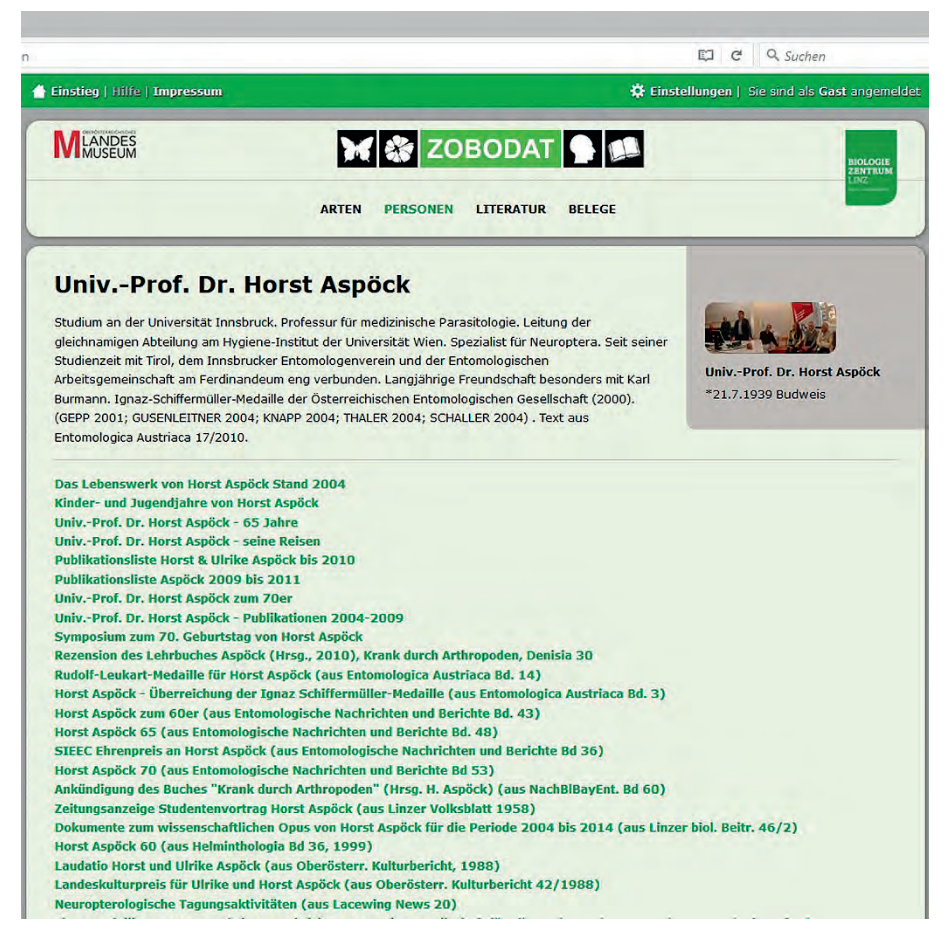


Abb. 28: Anzeige aller Daten zur Biografie von "Horst Aspöck".

<u>Anpassungen im Bereich Verbreitungskarten und der Auflösung von Synonymie bzw. Revisionen können wie folgt eingestellt werden:</u>

1) Einstieg in das ZOBODAT Portal unter www.zobodat.at (Abb. 29)
2) Auswahl des Bereichs "Einstellungen" (Abb. 30)
3) Veränderung des Parameters "Ergebnisse pro Seite" von 100 (default) auf 200 (Abb. 31)
4) Veränderung der Parameter im Bereich Kartenausgabe (Abb. 32)
5) Veränderungen im Bereich Synonyme inkludieren bzw. Revisionen inkludieren (Abb. 33)
6) Sicherung der veränderten Einstellungen, Achtung, bei einem ZOBODAT Neueinstieg werden diese Parameter wieder auf die Standardwerte zurückgesetzt. (Abb. 34)

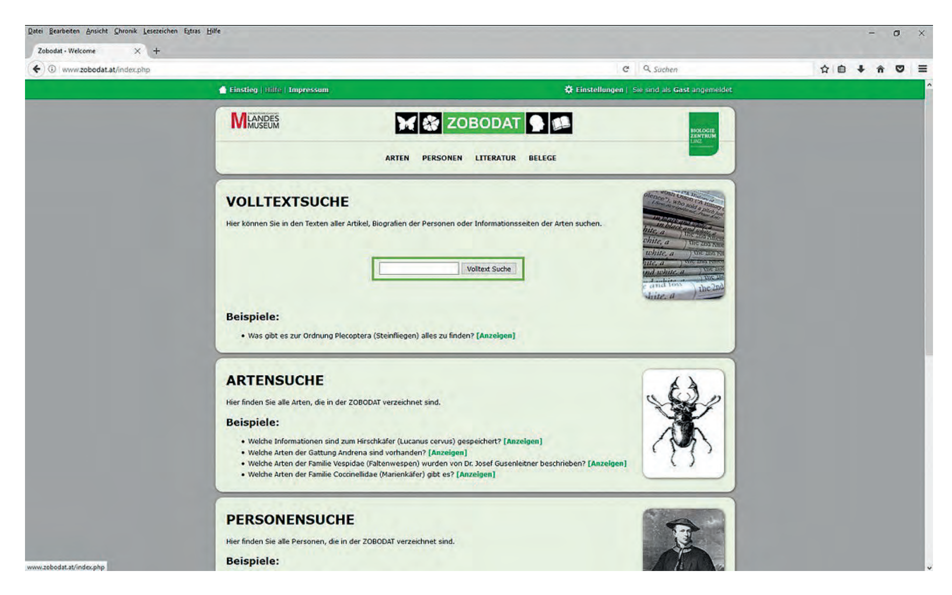


Abb. 29: Einstieg in die ZOBODAT.

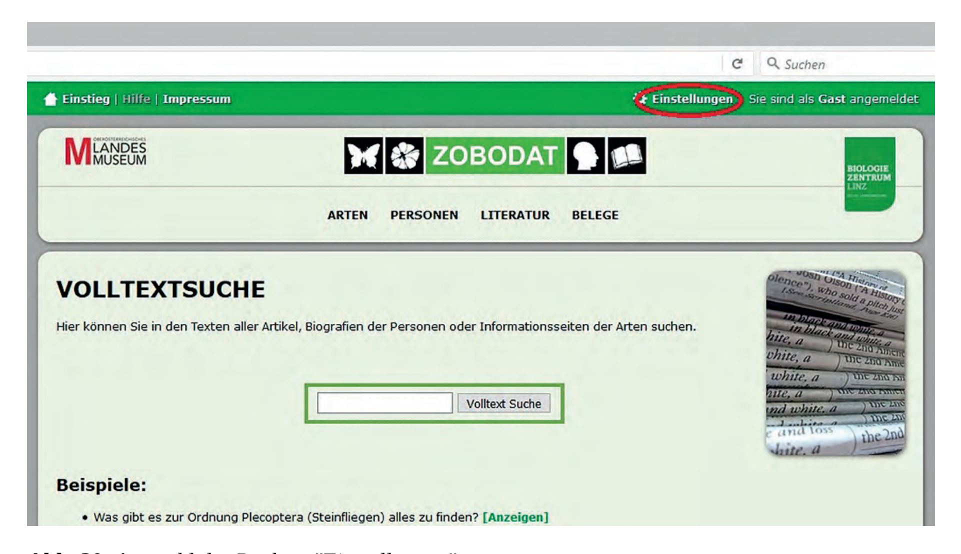


Abb. 30: Auswahl des Punktes "Einstellungen".

Abb. 31: Veränderung des Parameters "Ergebnisse pro Seite" von 100 auf 200.

Abb. 32: Veränderungen der Parameter zur Kartendarstellung.

Abb. 33: Veränderung der Parameter "Synonyme inkludieren" und "Revisionen inkludieren".

Abb. 34: Sicherung der Paramerterumstellung.

www.zobodat.at: Die Erfassung von Inhalten

Nach der Fertigstellung der neuen ZOBODAT Auswertungsmöglichkeiten wurde seit Anfang 2016 intensiv an einer Web Datenerfassungsmöglichkeit für alle Aspekte der ZOBODAT Inhalte gearbeitet. Nach mehreren Vorabversionen, die dann jeweils im Rahmen von Vorträgen bei den einschlägigen Arbeitsgemeinschaften im Biologiezentrum vorgestellt wurden, ist die Eingabe mit Herbst 2017 soweit fertiggestellt, dass sie auch von externen Mitarbeitern verwendet werden kann.

Sehr hilfreich bei der Entwicklung waren die vielen konstruktiven und kritischen Rückmeldungen nach den Vorstellungen im Frühjahr 2017, an dieser Stelle möchten wir uns herzlich bei allen aktiven Mitarbeiter/innen der Arbeitsgemeinschaften am Biologiezentrum für deren Hilfestellung bei der Weiterentwicklung der Eingabemasken bedanken.

Im Folgenden werden nun die einzelnen Masken kurz vorgestellt und besprochen. Vorab wird festgehalten, dass eine aktive Datenerfassung und Korrektur für die ZOBODAT wie bisher nur von registrierten und eingeschulten Personen durchgeführt werden kann, die sich auch mit der jeweiligen Materie zuvor intensiv auseinander gesetzt haben. Um Zugriff auf die Eingabemasken zu erhalten wird ein Benutzerkonto mit den für die Arbeit notwendigen Berechtigungen erstellt und zugewiesen. Über das Anklicken des "Gast"-Kontos rechts oben unter www.zobodat.at (Abb. 35) gelangt man in das Anmeldeformular (Abb. 36). Nach erfolgter Eingabe des Benutzernamens und des Passworts werden die Links für die Web-Eingabemasken untern den Hauptmenüpunkten sichtbar (Abb. 37).

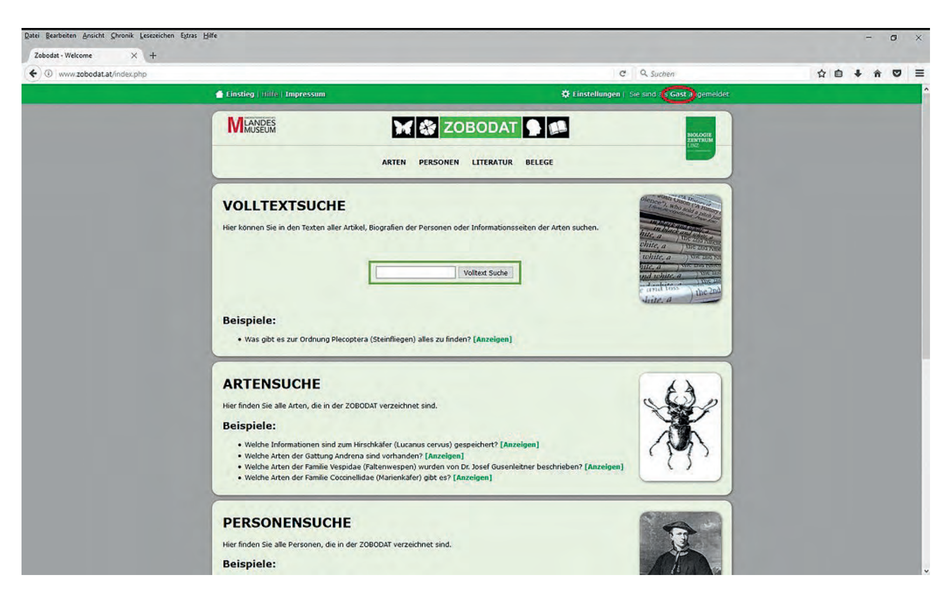


Abb. 35: Auswahl des "Gast-Kontos" unter www.zobodat.at.

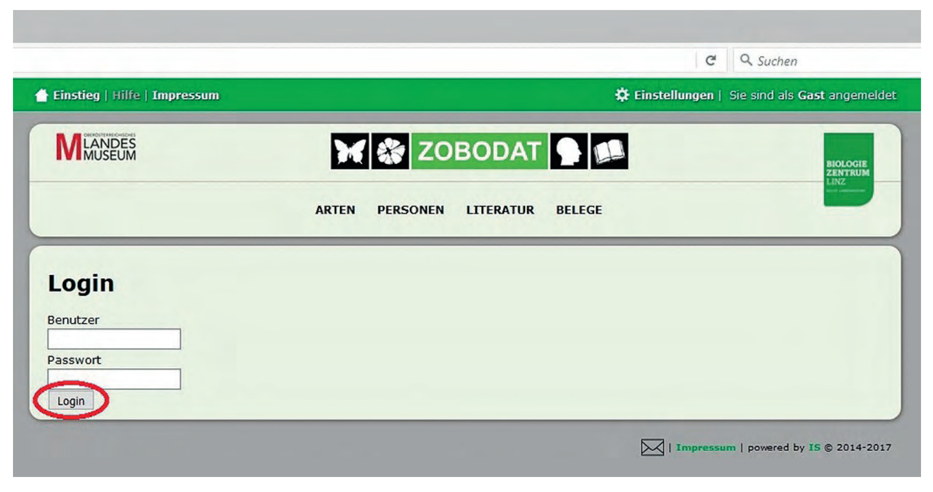


Abb. 36: Anmeldung für registrierte Benutzer.

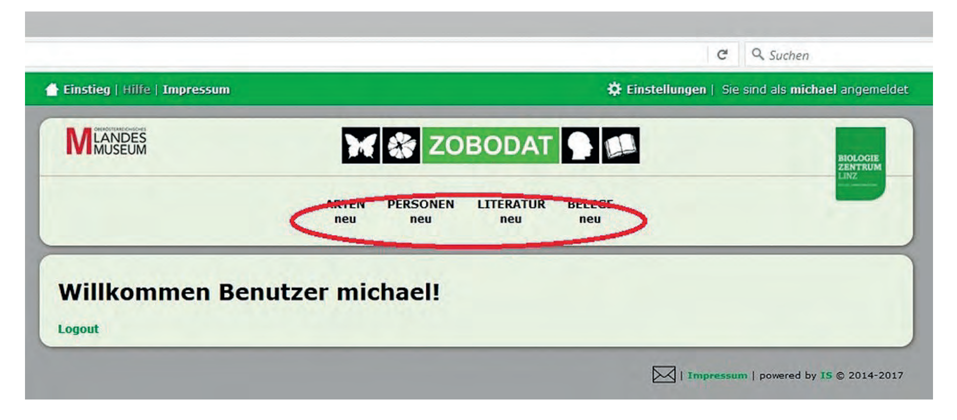


Abb. 37: Anzeige der Datenerfassungslinks für den angemeldeten Benutzer "michael".

Erfassung von neuen Taxa (Abb. 38)

Die Maske stellt, wie in der Abbildung ersichtlich, je nach Bedürfnis der erfassenden Person (Allgemein, Botanik [inklusive Mykologie], Zoologie und speziell Ornithologie) verschiedene Felder zur Verfügung. Im Bereich Zoologie ist es zum Beispiel nicht notwendig, Felder für Klassifikationen unterhalb der Unterart anzubieten. Sollte dies dennoch erforderlich sein (für alte Taxa), kann das Layout auf Allgemein umgeschaltet werden und alle möglichen ZOBODAT Felder für Arten sind dann verfügbar. Nach dem Ausfüllen der entsprechenden Felder kann das neue Taxon mittels der Schaltfläche "Sichern" rechts unten gespeichert werden. Ab diesem Zeitpunkt ist dieser Eintrag dann für alle ZOBODAT Bearbeiter sichtbar.

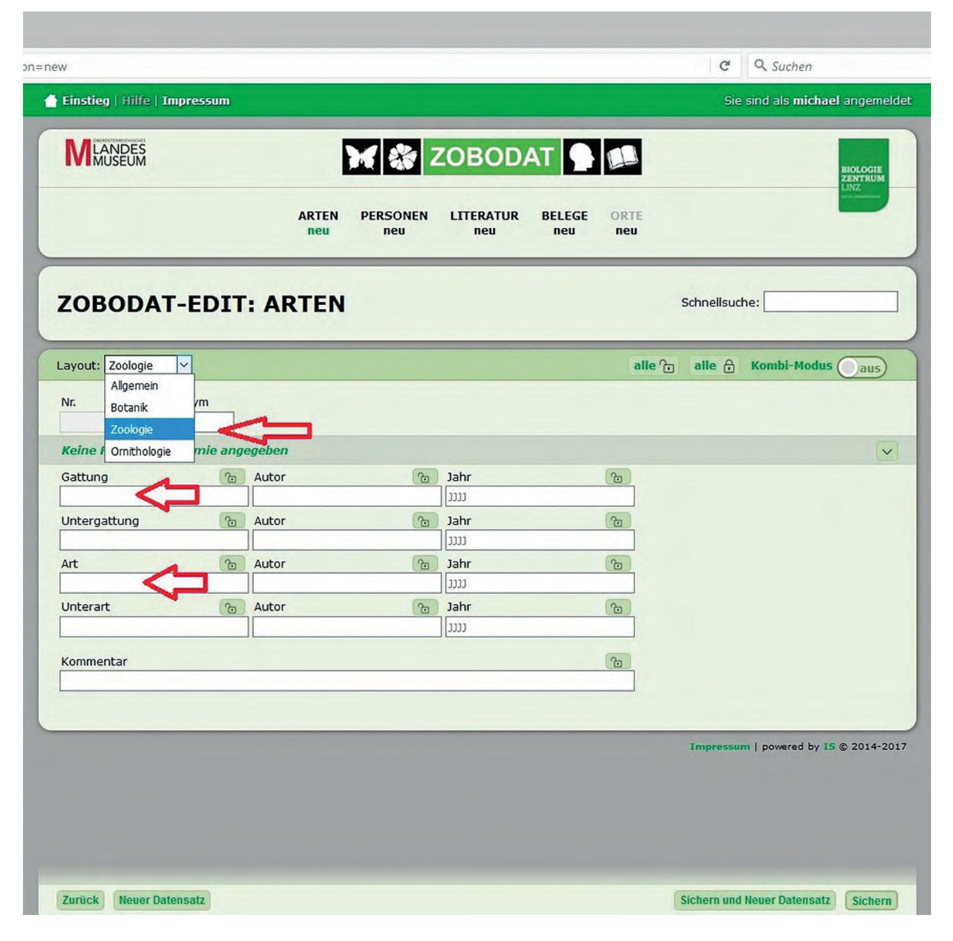


Abb. 38: Die Erfassungsmaske für Zoologische Taxa.

Erfassung von neuen Personen (Abb. 39)

Die Aufnahme von neuen Personen und auch Institutionen ist mit der Eingabemaske "Personen" abgedeckt. Neben den Standardfeldern Anrede, Name und Vorname sowie Informationen zum Wohnort können hier auch umfangreiche Angaben zur wissenschaftlichen Vita einer Person erfasst werden, da es ein erklärtes Ziel unseres Hauses ist, auch die Werdegänge möglichst vieler naturwissenschaftlich tätiger Menschen digital abzubilden.

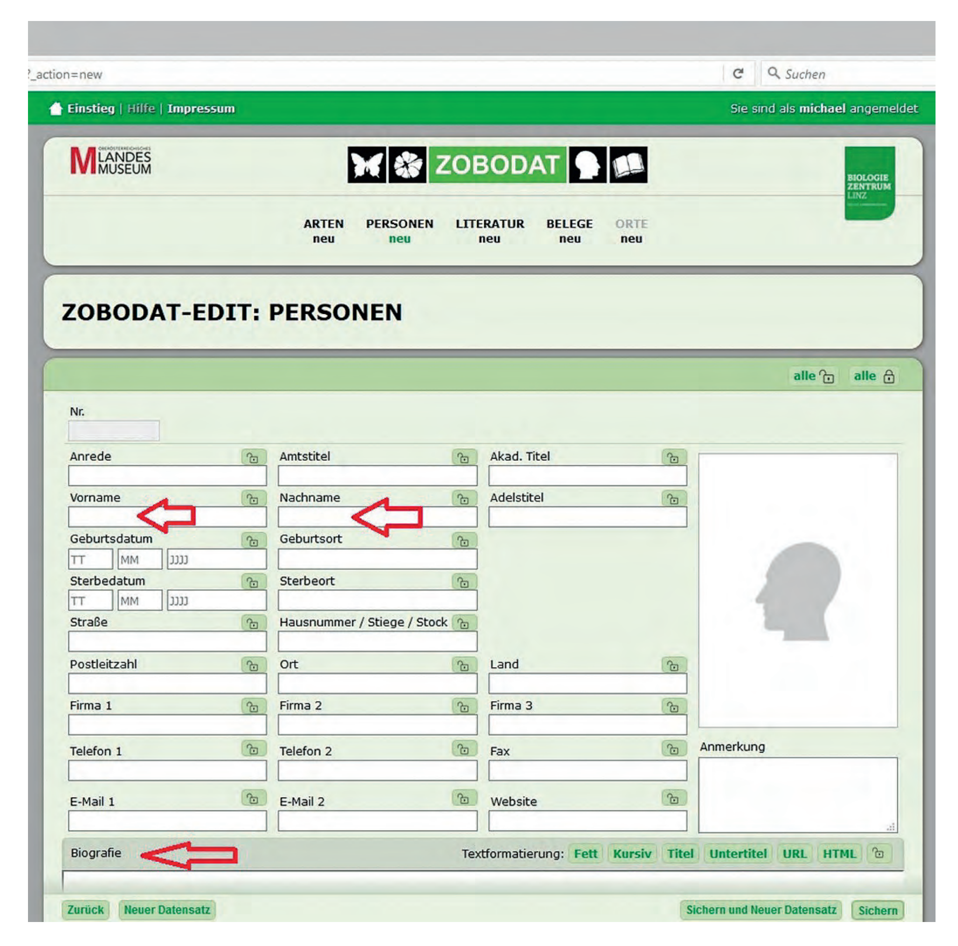


Abb. 39: Eingabemaske für die biografische Erfassung von Personen.

Erfassung von neuen Literaturzitaten

Exemplarisch möchten wir hier die Erfassungsmaske für neue Serien oder Reihen im Bereich der digitalen Literatur darstellen (Abb. 40). Neben den Standarddaten wie dem Serientitel, können hier auch der Ort der Herausgabe, das Startjahr und das Endjahr einer Serie, sowie eine Illustration in Form eines Bildes abgespeichert werden.

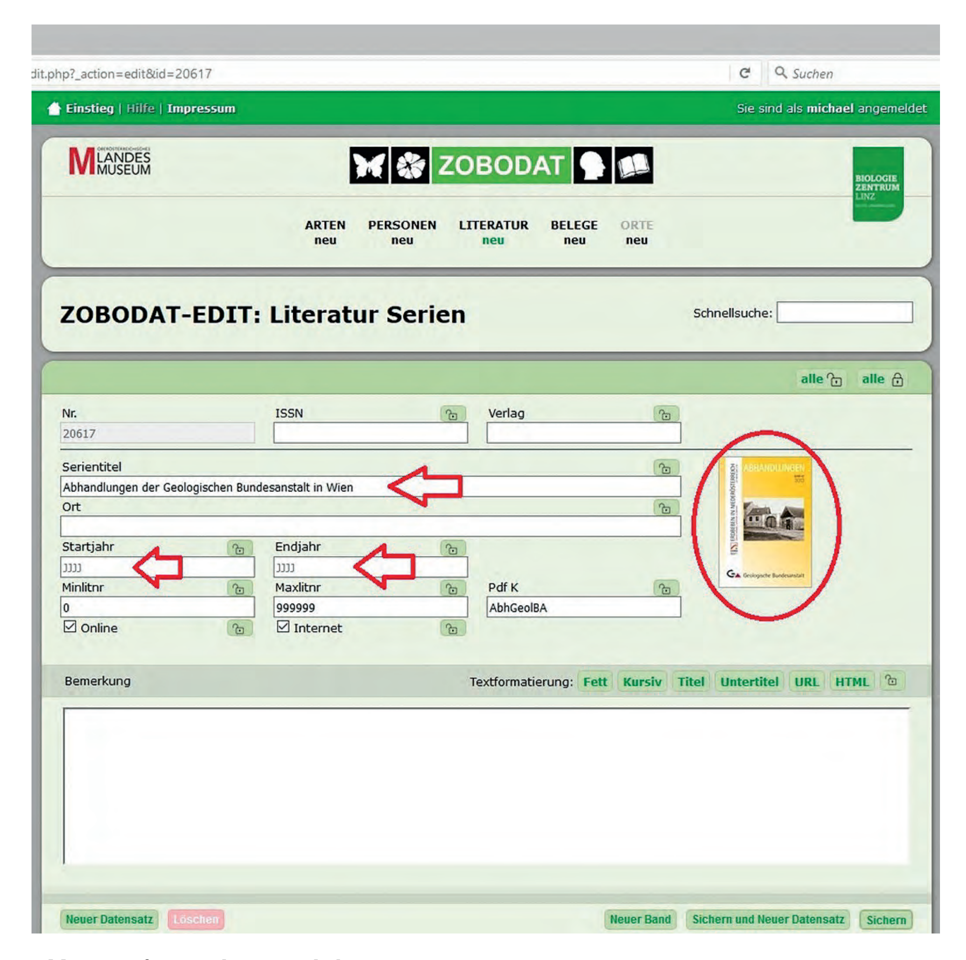


Abb. 40: Erfassung der wesentlichen Parameter von Literaturserien.

Erfassung von neuen Funddaten (Abb. 41)

Die Eingabemaske für neue Funddaten im klassischen ZOBODAT-Sinne zur Dokumentation der Verbreitung von Tieren und Pflanzen ist auf Grund unterschiedlicher Bedürfnisse einschlägig arbeitender Biologen (Botanik, Zoologie, Mykologie etc.) sehr komplex aufgebaut. Entsprechend viele unterschiedliche Layouts mit verschiedensten (Spezial-) Feldern werden hier angeboten. Exemplarisch dokumentieren wir hier die "einfache" Maske für Entomologen, die alle Felder für die Erfassung von Beobachtungsdaten im Bereich Insektenkunde enthält. Allen Masken dieses Bereichs ist dennoch folgende Minimalversion bei der Datenerfassung gemein: Der kleinstmögliche Datensatz im Sinne der ZOBODAT besteht aus einer Art und einem Fundort.

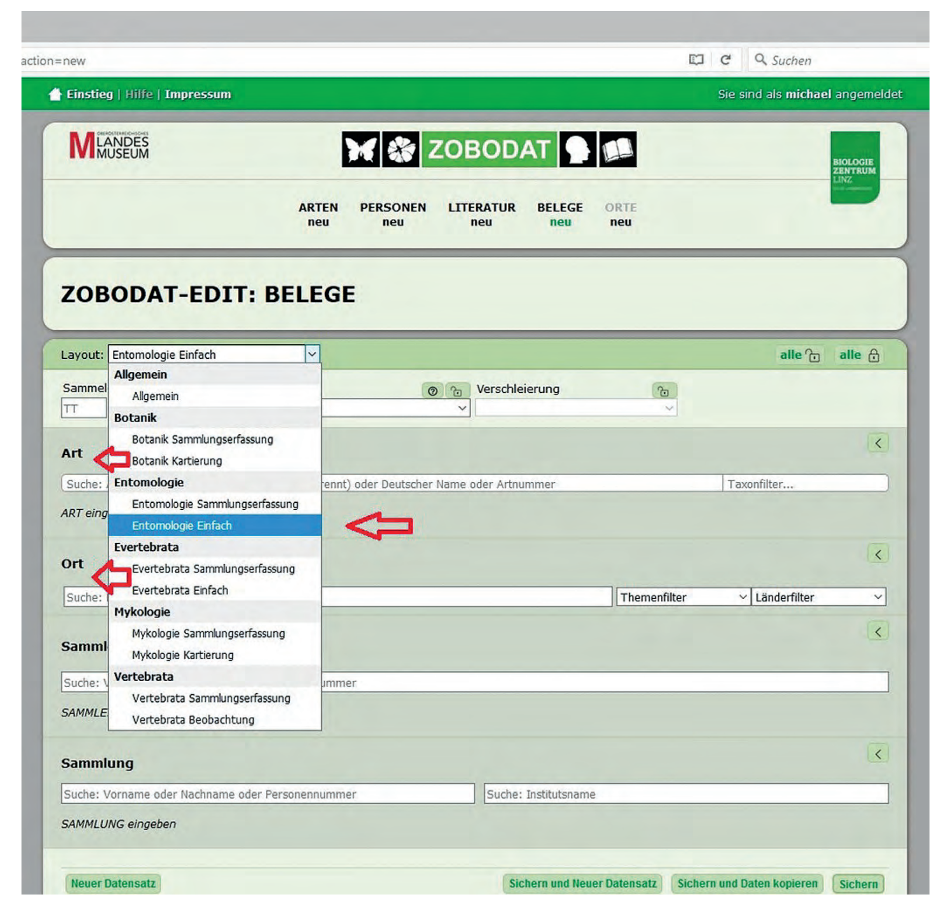


Abb. 41: Funddatenerfassung von entomologischen Beobachtungen.

Erfassung von neuen Fundorten (Abb. 42)

Der Link zu der letzten Maske in der Reihe wird nur nach dem Öffnen einer der vorher besprochenen Masken sichtbar. Die Orteingabe kann im klassischen Sinn über die händische Erfassung der einzelnen Felder erfolgen. Alternativ dazu kann die erfassende Person die meisten relevanten Daten automatisiert aus der integrierten Google Maps Anwendung mittels Mausklick auslesen lassen, wie in der Abbildung dargestellt. Nach der Betätigung der Schaltfläche "Sichern" ist der neue Orteintrag systemweit verfügbar.

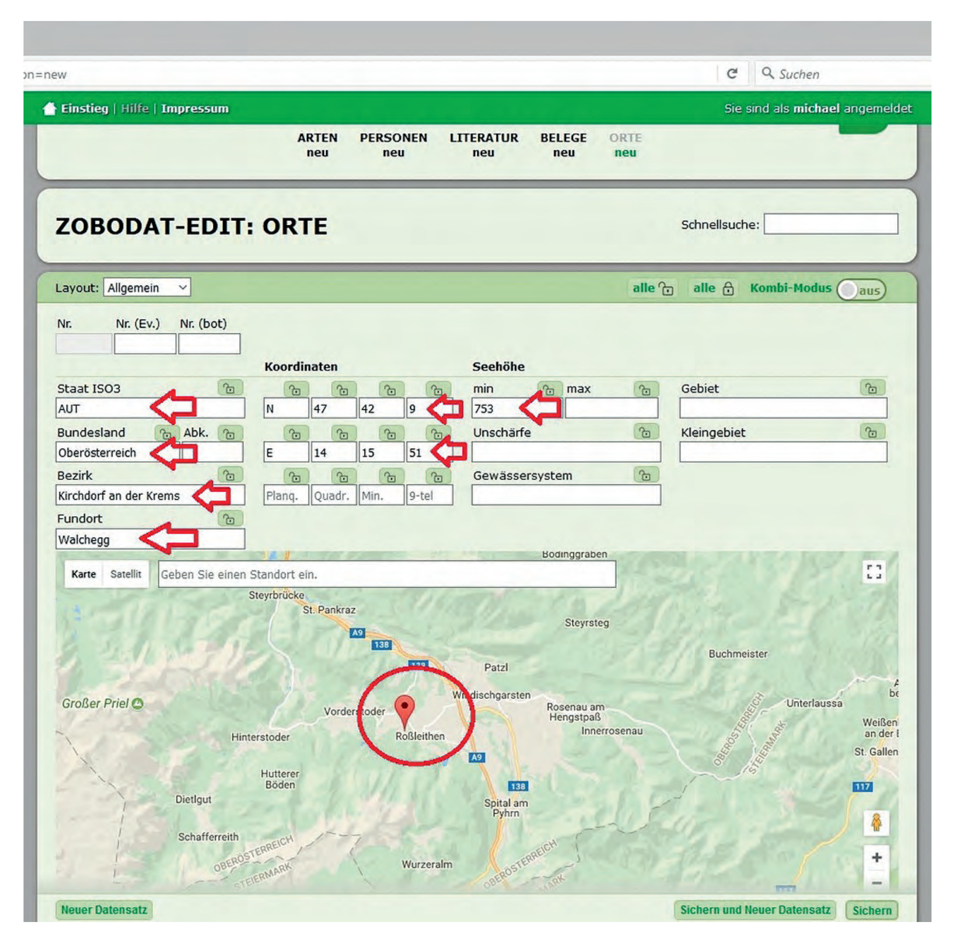


Abb. 42: Eingabe von neuen Fundorten.

Das Literaturportal

Die Idee und die Umsetzung, Literatur in Form reiner Zitate webtauglich für ZOBODAT aufzubereiten, bestand schon seit langer Zeit und wurde unter anderem durch die bibliografischen Bände von Hans Gepp (*1949) (Abb. 43) inspiriert, der ab 1970 den Versuch startete, das entomologische Wirken in Österreich bibliografisch abzudrucken (GEPP et al. 1977-1999). In Oberösterreich, dem Standort von ZOBODAT, wurde schon seit den 80er Jahren begonnen, landeskundliches naturwissenschaftliches Schaffen periodisch zu dokumentieren (GUSENLEITNER 1983, 1987, 1991, 1992; GUSENLEITNER & AESCHT 2003; GUSENLEITNER & GUSENLEITNER 1983; GUSENLEITNER et al. 2013). Bibliografische Arbeiten verschiedenste naturwissenschaftliche Themen Österreich behandelnd gibt es natürlich in Vielzahl, wenngleich es keine zusammenfassende Darstellung aller Bibliografien gibt. Eine Zusammenstellung in Vorbereitung findet sich auf http://www.zobodat.at/publikation_series.php?id=7397.



Abb. 43: Prof. Dr. Johannes GEPP

Start für das Literaturportal in ZOBODAT unter Einbindung der dazugehörigen pdfs war das Jahr 2005, etwa zur selben Zeit, als auch BHL America den Einstieg fand. Vertreter von Austrian Literature Online (http://www.literature.at/) sprachen im Biologiezentrum vor, um für eine Teilnahme an dieser Literaturplattform zu werben, allerdings war als Vorgabe definiert, die dafür notwendigen pdfs eigenverantwortlich bereit zu stellen. Nach kurzer institutsinterner Beratung entschlossen wir uns, die Zeitschriften unseres Hauses selbst auf Zobodat zu vermarkten. Als Partner konnten wir die Universität Innsbruck gewinnen, sämtliche naturkundliche Schriften des Oberösterreichischen Landesmuseums zu retrodigitalisieren. Parallel dazu wurde begonnen Erhebungen durchzuführen, welche Zeitschriften in Österreich entomologische Inhalte anbieten oder angeboten haben (GUSENLEITNER & GEISER 2007), als Basis für eine österreichweite Ausdehnung des Literaturangebots, nachdem die oberösterreichischen Medien mehrheitlich schon relativ bald in digitaler Form erstellt und online gestellt werden konnten. Schritt für Schritt wurde nun begonnen mit Herausgebern, Instituten und Vereinen ins Gespräch zu kommen. Überzeugungsarbeit, die großteils auf fruchtbaren Boden fiel, führte dazu, dass innerhalb der letzten 10 Jahre ein großer Teil der in Österreich erschienenen Arbeiten nunmehr online zum Download

bereit steht. Besonders hervorheben möchten wir in diesem Zusammenhang Mag. Thomas Hofmann, den Leiter der Bibliothek an der Geologischen Bundesanstalt in Wien. Er stellte und stellt uns nicht nur das umfangreiche digitale Literaturangebot seines Hauses zur Verfügung, sondern machte uns auch auf die Opensource Software ScanTailor (http://scantailor.org/) aufmerksam, die es uns ermöglichte, ab 2009 die Produktion der digitalen Dokumente selbst in die Hand zu nehmen. Für die OCR-Erkennung kommt ergänzend das Programm Abbyy FineReader zum Einsatz, welches in der Professional-Version im Batch-Modus stapelweise Texterkennungen umsetzen lässt. Ebenfalls zum Einsatz kommt seit heuer der Abbyy Recogition Server Version 4.0. Diese Software erlaubt eine Texterkennung von Frakturschrift. Eine Rezeptur zur Aufbereitung von Einzelartikel aus Gesamtbänden wird von uns in GUSENLEITNER (2012) abgehandelt. Über die Möglichkeiten zur Nutzung digitaler Literaturangebote geben HASZPRUNAR (2014) sowie speziell ZOBODAT betreffend MALICKY et al. (2003, 2013), MALICKY & GUSENLEITNER (2009) und GUSENLEITNER & MALICKY (2008, 2012, 2015) Auskunft.

Abweichend von manchen anderen Literaturangeboten, versuchten wir bei der Darstellung der Literaturangebote folgende Vorgaben umzusetzen:

- das artikelweise Anbieten von Literatur – wird überwiegend angewendet – ermöglicht eine direkte Verknüpfung an einen bestimmten Autor, womit gezielte Abfragen nach weiteren Arbeiten dieses Autors und die Zuordnung personenbezogener Begleitinformationen realisiert werden können
- die Koppelung an einen spezifischen Autor erlaubt ergänzend auch die individuelle Zuordnung von gesammelten Belegen bzw. Beobachtungsdaten
- sämtliche Literaturzitate werden in einer Datenbank abgelegt, eine selektive Suchabfrage mit unterschiedlichen Parametern wird dadurch ermöglicht
- das Portal arbeitet zur Gänze als non-profit Angebot und versucht möglichst umfangreich die Angebote open access zu stellen

Das Studium der Literatur zeigt, dass einerseits österreichische Autoren gerne in bayerischen und auch anderen deutschen Zeitschriften publizieren, andererseits diese Zeitschriften oder aus weiteren an Österreich angrenzenden Regionen oftmals inhaltlich auf österreichische Gegebenheiten Bezug nehmen bzw. eine inhaltliche Betroffenheit auf der Hand liegt. Es war daher naheliegend, auch diese Quellen sukzessive ins Portal einzubinden. Ein Vorhaben, das in vielen Fällen von unseren Nachbarn begrüßt und angenommen wurde, bei anderen allerdings auf Skepsis stößt, hier ist wohl noch viel Überzeugungsarbeit zu leisten.

Eine weitere Zielsetzung verfolgen wir nach Maßgabe der Ressourcen. Es ist uns ein Anliegen, deutschsprachige Literatur der ehemaligen Kronländer aufzubereiten, da man nicht davon ausgehen kann, dass dies von den jeweiligen heutigen Staaten in Angriff genommen wird. Dazu bedienen wir uns neben eigener Digitalisierungen u.a. der Inhalte von BHL America, wo die bandweise Umsetzung praktiziert wird, die wir artikelweise aufbereiten.

Das biografische Archiv

Literatur- und Personendaten hatten in der Frühzeit von ZOBODAT keinen Platz. Im Laufe der Zeit wurde uns die Notwendigkeit immer mehr vor Augen geführt, dass Belegstücke, Literatur und Personendaten nicht als getrennte Einheiten zu betrachten sind. Personen sammeln Belegstücke und publizieren diese in Journalen und Büchern, sind also ein Drehpunkt bei der Betrachtung oder Auswertung von Daten. Personen treten auch als Determinatoren auf und erlangen somit eine qualitative Komponente. Personen erstellen Sammlungen, die dann meist als "Sammlung Person" nach dem Tode an Institute gelangen. Personen stehen meist für eine klar umrissene Sammlungseinheit und sind im Laufe ihres Lebens in klar definierbaren Sammelgebieten aktiv. Personen stehen mit gleichgesinnten Wissenschaftern in Kontakt, es kommt dabei zum Austausch von Material und Wissen, auch gemeinsame Exkursionen verweisen auf Belegmaterial aus identen Gebieten. Das Wissen um die Aktivitäten von Personen ist somit ein wichtiges Instrument für Recherchen, Auswertungen und Qualitätseinstufungen. Zudem betrachten wir es als moralische Verpflichtung, die Leistungsträger vergangener und heutiger Zeit in der Erinnerung wach zu halten. Aus diesem Wissen heraus war es uns wichtig, die Datenbanknutzung auch aus dem Blickwinkel von Personen aufzubauen. Was hat eine Person publiziert? Was und wo hat eine Person gesammelt? sind zentrale abrufbare Anliegen, fern von Ambitionen zu Personenkult. Eine artikelbasierende Darstellung von Literaturdaten ist dabei eine logische Konsequenz, so wie man auch einzelne Belegdaten, die von einer bestimmten Person determiniert oder gesammelt wurden abrufen kann.

Den ersten Versuch ein Personalarchiv in ZOBODAT aktiv zu verfolgen wurde im Rahmen des Jubiläums "50 Jahre Ornithologische Arbeitsgemeinschaft" gestartet. Schon zuvor wurde das analoge Personalarchiv am Biologiezentrum aktiv gepflegt, in verschiedenen Publikationen diesbezüglich Daten veröffentlicht und mit der jährlichen Aussendung von Erhebungsbögen an die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaften wurde versucht, das Aktivitätsspektrum kontinuierlich zu dokumentieren. Viele der gesammelten Informationen wurden mittlerweile auch schon einer Digitalisierung zugeführt, manche davon sind mittlerweile online und auch publiziert, wie am Beispiel Oberösterreich praktiziert (GUSENLEITNER 2003, MITTER 2007, OCKERMÜLLER 2013). Ergänzend muss hier festgehalten werden, dass es schon mehrmals in Österreich Bestrebungen gegeben hat, die wissenschaftlich aktiven Personen zusammenfassend darzustellen. MALICKY H. (1978) hat dies für die Entomologie publiziert, die Zeitschriften Entomologica Austriaca Bd 14ff und Denisia Bd 8 widmen sich ebenso diesem Thema, ZAPFE (1972, 1987) hat dies für die Geowissenschafter Österreichs umgesetzt, und ANGETTER & MARTISCHNIG (2005) erstellten eine Broschüre zur Biografie österreichischer PhysikerInnen, um nur einige Beispiele biografischer Recherchen zu nennen. Am Portal der Akademie der Wissenschaften (http://www.biographien.ac.at/) finden sich zahlreiche Autoren des Zeitraumes 1815-1950.

Das Fotoarchiv

Mit der Entwicklung der Bilddigitalisierung einschließlich der Möglichkeit selbst Dias oder Negative zu retrodigitalisieren, lag es auf der Hand, die damit verbundenen Möglichkeiten auch für ZOBODAT zu nutzen. Einerseits verleihen Fotos Sammlern oder Autoren eine persönliche Note, andererseits lassen sich Belegstücke sowohl durch

Lebendaufnahmen als auch durch mikroskopische Fotografietechniken unterstützend dokumentieren. Bei Herbarien bietet die plane Beschaffenheit die Möglichkeit, in kurzer Zeit zu einer beachtlichen Anzahl von Bilddokumenten zu kommen. Die Multifokus-Schichtfotografie wiederum erlaubt die detailgetreue Wiedergabe morphologischer Merkmale von z. B. Insekten, ohne mit den Problemen der Tiefenschärfe konfrontiert zu werden. Fotos haben nicht nur eine ästhetische Note, nein sie beinhalten auch einen wissenschaftlichen Wert und tragen zur Wissensverbreitung bei. Durch sie erübrigt sich oftmals der nicht unbedenkliche Versand von Material für wissenschaftliche Vergleichsstudien, dank Bildmaterial – dies gilt auch für digitale Literatur und Belegsammlungen – gelingen länderübergreifende Kooperationen und es wird (zum Teil verständlichen) Repatriierungsbestrebungen einzelner Länder entgegengewirkt (Stichwort: Access & Benefit Sharing).

Die Belegdatenbank

Dieser älteste Teil der ZOBODAT wurde wie schon erwähnt bereits 1972 realisiert und mit Inhalten gefüllt. Im Wesentlichen bildet die ZOBODAT alle Informationen ab, die auf einem Fundetikett eines naturkundlichen Objekts im Museum zu finden sind:

- Den Fundort mit den relevanten Daten wie geographische Länge und Breite in Grad, Minuten und Sekunden nach Greenwich und dem Projektionsellipsoid WGS84 (in manchen Fällen auch das österreichische Ellipsoid MGI), sowie die minimale und maximale Seehöhe und die Unschärfe des Fundorts in Meter.
- Das Aufsammeldatum des Objekts unterteilt in Tag, Monat und Jahr, da auch viele unvollständige Angaben auf musealen Etiketten zu finden sind.
- Den Artnamen des Objekts nach der binären Nomenklatur, ergänzt durch höhere (Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie) bzw. untergeordnete (Unterart, Variation, Form, etc.) Klassifizierungen des Taxons.
- Alle mit dem Objekt in Verbindung stehende Personen wie Aufsammler, Beobachter und Determinator.
- Den Aufbewahrungsort des Objekts.
- Weitere Informationen, die zum Teil sehr fachspezifisch sind, wie der Brutstatus bei Ornithologischen Beobachtungen oder die Inventarnummer von musealen Belegen, können ebenfalls in ZOBODAT erfasst werden.

Technischer Hintergrund

Die technische Entwicklung von ZOBODAT wird ausführlich im MALICKY (2006) beschrieben. Aktuell setzen wir auf eine Mischung von klassischer Datenbanktechnologie (Produkt: postgresql – http://www.postgresql.org) um Anfragen wie: "Suche alle Verbreitungsdaten des Maikäfers und zeichne daraus eine Verbreitungskarte" zu ermöglichen und Suchmaschinentechnologie (Produkt: mnogoserach – http://www.mnogosearch.org/), wie wir sie von Google und Co. kennen um die vielen unstrukturierten Texte aus der digitalen Literatur einfach und effizient durchsuchbar zu

machen. Die Daten werden über den Apache Webserver (www.apache.org) ausgeliefert, derzeit in Fertigstellung und auch schon in Betrieb ist eine für ZOBODAT universelle Web-Eingabemaske, die es Mitarbeitern (mit entsprechenden Rechten) ermöglichen soll, unabhängig vom Standort nicht nur Daten einzusehen, sondern auch einzupflegen bzw. zu korrigieren. Als Betriebssystem werden derzeit bei allen ZOBODAT-Servern diverse Linux Varianten eingesetzt. Für Online Kartendarstellungen aller Art verwenden wir das Google Maps API (https://maps.google.at).

Web- und Daten-Statistik

Seit Ende 2005 werden die Zugriffe auf die Webseiten der ZOBODAT durchgehend aufgezeichnet und monatlich analysiert. Vier verschiedene Kennzahlen (Anzahl der aufgerufenen Webseitenelemente, Anzahl der Besuche, Anzahl der verschiedenen Besucher und Datendurchsatz) mit unterschiedlicher Aussagekraft werden intern verwertet, die zwei wichtigsten möchten wir im Rahmen dieser Arbeit besprechen.

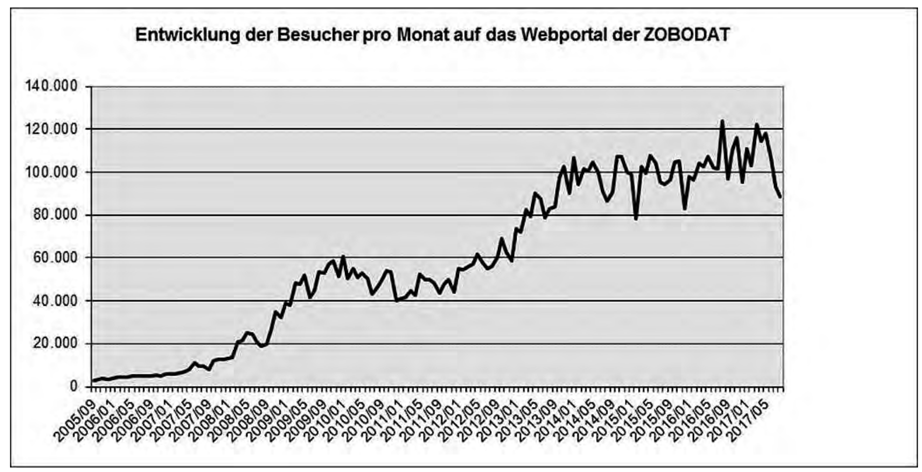


Abb. 44: Entwicklung der Besucher pro Monat auf das Webportal der ZOBODAT

Die Anzahl der unterschiedlichen Besucher je Monat wird in Form von verschiedenen IP-Adressen festgestellt, wobei uns durchaus bewusst ist, dass diese Zahl nur bis zu einem gewissen Grad die echte Zahl der Besucher wiedergibt. Einerseits werden privaten Nutzern dynamisch Adressen zugeteilt, d.h. ein Nutzer wird mehrfach gezählt, andererseits bewegen sich Nutzer in Firmen oft mit einer einzigen nach außen sichtbaren Adresse im Netz, d.h. mehrere Personen werden nur als "Einzelnutzer" gezählt. Wichtiger für uns ist der Trend, der anhand des Diagramms ablesbar ist. Die Anzahl der Nutzer je Monat hat sich seit Beginn der Aufzeichnungen kontinuierlich erhöht und pendelt derzeit um die 100.000-Marke.

Die Anzahl der Besuche je Monat wird wie die erste Zahl in Form von verschiedenen IP-Adressen festgestellt wobei ein Besuch wie folgt festgelegt ist: Feststellung einer IP-Adresse innerhalb eines 30 Minuten Intervalls. Diese Zahl pendelt etwas stärker (derzeit 250.000-300.000) als die erste Kennzahl, jedoch ist auch hier der Aufwärtstrend sehr gut erkennbar.

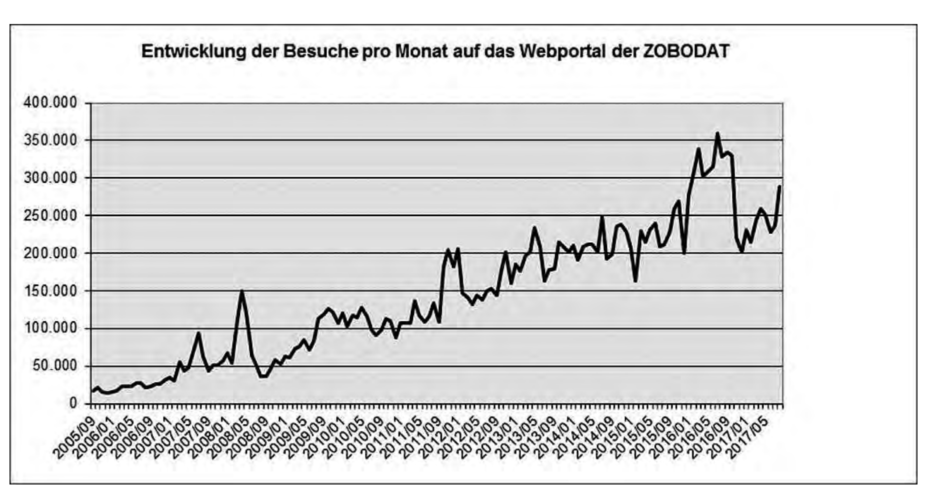


Abb. 45: Entwicklung der Besuche pro Monat auf das Webportal der ZOBODAT

Grenzen und Fehler

ZOBODAT ist eine sich seit 1972 entwickelnde Datenbank, die dem Stand der Technik und den Anforderungen entsprechend ständig angepasst und hinsichtlich Funktionalität laufend erweitert wird. Dennoch gibt es eine Reihe von Schwachstellen, die erst in Zukunft einer Korrektur unterzogen werden bzw. die sich wohl nie restlos beseitigen lassen werden:

- Alleinstellung/Einmaligkeit der Personennamen: der volle und präzise Nutzungsumfang der Datenbank hängt an der einzigartigen Bindung von Person-Literaturzitat-Belegzuordnung. Während manche Autoren durch ihren Namen wohl einzigartig sind (z. B. Karl Dalla Torre), ergibt sich bei anderen (z. B. Müller, Mayer, Huber etc.) die Hürde der eindeutigen Zuordnung. Erschwert wird dieser Umstand, dass vor allem in älteren Literaturquellen der Vorname nur abgekürzt wiedergegeben wird oder gänzlich fehlt und dass hier vielfach auch keine Anschriften der Verfasser beigefügt wurden. Aber auch scheinbar klare und eindeutige Autoren wie der oben zitierte Karl Dalla Torre erweisen sich bei genauerer Sicht in der Benennung nicht als eindeutig, findet man ihn doch auch unter Carl Dalla Torre, Karl Wilhelm Dalla Torre, Karl von Dalla Torre oder in der vollständigen Form Karl Wilhelm Dalla Torre von Turnberg Sternhof sowie in weiteren Schreibkombinationen. Gerade bei jenen KollegInnen, welche die Datenbankeingaben verrichten und meist nicht vom Fach sind, führt dies verständlicherweise zu redundanten Personeneingaben mit den sich daraus ergebenden Fehlern in den Auswertungsmöglichkeiten. Auch Adelsprädikate wie "Edler", Freiherr" etc. erschweren das Datenmanagement. Dazu gesellt sich das Problem der diakritischen Zeichen, der Namensänderung nach Verehelichung und selbst "ss"- und "ß"-Schreibweisen stiften Verwirrung. Wir versuchen daher ständig Geburts- und Sterbedaten für Autoren ausfindig

zu machen, der wohl sicherste Weg längerfristig die notwendigen Korrekturen umsetzen zu können.

- Benennung von pdf-Dateien: Bei der Konzeption der Literaturdatenbank musste man den pdfs der Einzelartikel entsprechend der zugeordneten Zeitschrift eine eindeutige Benennung geben. Während man zu späterer Zeit eine Namensgebung verwendete, die eine Erkennung des Zeitschriftnamens ermöglichte (z.B. Burgenlaendische-Heimatblaetter), wählte man in der Anfangszeit des Aufbaus des Portals nicht zu entschlüsselnde Abkürzungen wie "LBB" für "Linzer biologische Beiträge". Nicht bedacht wurde dabei, dass Downloads und Suchanfragen von Usern nicht nur über die Oberfläche von www.zobodat.at erfolgen, wo die Benennung nur sekundär wichtig erscheint, sondern zu einem großen Teil über Suchmaschinen wie Google aufgespürt werden. Bei vielen Suchmaschinen-Ergebnissen hat man dann zwar eine Arbeit gesuchten Inhalts erhalten, kann jedoch die Quelle der Arbeit nur durch Umwege über die Ausgabe-URL ausfindig machen.

- OCR-Fehler: Auch wenn die Texterkennung (OCR=Optical Character Recognition) der gescannten Dokumente vielfach schon fehlerfrei verläuft, verursachen schlechte Scans, Sonderzeichen (z. B. Genuszeichen) und spezielle Schriften oftmals Fehler oder eine Erkennung ist nur mit Spezialsoftware (Fraktur) möglich. Da sich auch die Erkennungsraten eingesetzter Software ständig verbessern, werden periodisch die im Portal eingebundenen pdfs einer erneuten Erkennung zugeführt.

- Fehlerhafte-Links: ZOBODAT versucht soweit möglich auf Verlinkungen außerhalb des eigenen Systems zu verzichten. Linkadressen verschiedenster Institute, Vereine oder privater Art behalten nur in wenigen Fällen nach Neukonzeptionen ihre Gültigkeiten, eine 404-Fehlermeldung ist dann in den meisten Fällen die unerfreuliche Konsequenz. Dies gilt nicht nur für kleine Einrichtungen, sondern ist auch für bedeutende Forschungsstätten Realität. Zudem werden personenbezogene Webpages an z. B. Universitäten mit Versetzungen oder Pensionierungen abrupt gelöscht, dort verankerte biografische Angaben oder Publikationsverzeichnisse verschwinden dann ohne sie an anderer Stelle abrufbar wieder zu finden. Natürlich muss auch seitens ZOBODAT mangels Alternative auf fremde Seiten verwiesen werden um auf Quellen zu verweisen, die regelmäßige und systematische Überprüfung der Gültigkeit unterbleibt aus Gründen der Ressourcen meist, Fehler werden nur punktuell oder nach Bekanntgabe korrigiert. Bei Wikipedia-Verweisen werden unsererseits pdfs generiert und eingebunden, um etwaigen Adressänderungen vorzubeugen.

- Geschwindigkeit: Oftmals erreicht uns die Kritik schlechter Zugriffszeiten, allerdings sind wir an Systemnormen unserer Dienststelle gebunden. Viele downloadbare Dokumente werden, sofern es die Qualität verträgt, vor Onlinestellung heruntergerechnet, um einen späteren Downloadprozess zu beschleunigen.

- Aktualität wahren: Nicht immer gelingt es die Verfügbarkeit des Angebots aktuell zu halten. Einerseits zwingen uns die vorhandenen Personalressourcen dazu, andererseits erhalten wir aktuelle Ausgaben von Publikationen oftmals erst zeitversetzt, wir sind allerdings bemüht, möglichst zeitnah die Inhalte zu präsentieren.

- Systematik der Aufbereitung von Literatur: Zeitschriftenartikel werden entsprechend Zeitschriftenname bandweise bzw. innerhalb des Bandes artikelweise abgelegt. Leider begleiten uns öfters Änderungen des Zeitschriftennamens, womit in der alphabetischen Reihung der Journale in Hinblick auf chronologische Verfügbarkeit Probleme vorgegeben sind (z. B. änderte sich der Name einer exemplarisch herausgegriffenen Zeitschrift wie folgt: Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (bis 1918), Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (bis 1975), Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Österreich (bis 2012) und Acta ZooBot Austria (aktuell). Leider gibt ZOBODAT in den Vorspanntexten zu den einzelnen Zeitschriften nicht lückenlos Auskunft über Namensentwicklungen, auch sind hier nur ausnahmsweise interne Links gesetzt, die auf die unterschiedlichen Benennungen verweisen. Gänzlich unbefriedigend ist die Kategorisierung von Einzelwerken. Die unter "Monografie ###" geschaffenen Ordner sind rein willkürlich und bieten gerade bei Mischthemen keinen zufriedenstellenden Lösungsansatz. Hier muss bei der Suche nach bestimmten Arbeiten/Autoren, auf die Detailsuche von Literatur im Hauptmenü zurückgegriffen werden.

- Benutzerführung: Immer wieder erreicht uns die Kritik, dass eine intuitive Benutzerführung (usability) im Portal nicht lückenlos oder nicht erkennbar vorhanden ist. Beispielsweise ist es ohne Kenntnis der richtigen Vorgangsweise nur sehr schwer auf der Weboberfläche zu Bildmaterial von Belegen zu gelangen, obwohl mehr als 115.000 Bilder am Server zur Verfügung stehen. Sehr wohl lassen sich über Suchmaschinen die angesprochenen Bilder ausfindig machen. Wir haben darauf reagiert und es ist eine Diplomarbeit in Planung, die sich der Thematik Optimierung Besucherführung annehmen wird.

- Mehrsprachigkeit: Das Fehlen einer mehrsprachigen Bedienbarkeit der Website ist ein gravierendes Manko, bedenkt man, dass ein hoher Anteil der User dem nichtdeutschsprachigen Raum angehört. Im nächsten Entwicklungsplan ist für 2018 zumindest eine englische Version eingeplant (prioritär für statische Seitenelemente), die bei ZOBODAT bis 2014 eine Selbstverständlichkeit war.

- Graue Literatur: Leider haben wir uns bisher mehrheitlich nur den bekannteren Reihen und Veröffentlichungen widmen können, die Fülle des Umfangs lässt uns noch immer an diesem Bestand arbeiten. Zudem ist es ein gehöriger logistischer Aufwand, versteckte Arbeiten wie z. B. Schuljahresbücher zu erfassen und online umzusetzen. Dazu bitten wir auch die fachliche Community um kurzfristige leihweise Zusendung "versteckter" Arbeiten im Original.

- Verlagsliteratur: Ein leidiges Thema ist Literatur aus Verlagsbeständen, wenngleich es auch hier positive Vereinbarungen mit z. B. dem Verlag Berger

(Sydowia, Phyton) oder Elsevier (Mikrokosmos) bzw. der Akademie der Wissenschaften und dem Naturhistorischen Museum gibt. Gerade bei älteren Werken, die mittlerweile als unverkäuflich gelten (z. b. Die Nordostalpenmonografien von Herbert Franz) fehlt das Verständnis diese noch immer einer freien öffentlichen Zugänglichkeit zu entziehen. Umso größer das Unverständnis, da viele dieser Werke von Wissenschaftern geschrieben wurden und werden, die durch Steuergeld finanziert ihre Arbeitsleistungen erbringen/erbrachten. Aktuelle Proteste der EU und von Nationalstaaten (z. B. Niederlande gegen Elsevier) werden künftig auch dieses Problem im Sinne einer Nutzerzugänglichkeit lösen. Bis dahin wird auch in ZOBODAT bestenfalls auf die Metadaten verwiesen werden können.

- Unvollständige und fehlerhafte personenbezogene Daten: Leider scheint das Ziel, jedem Autor einen Lebenslauf, Publikationsverzeichnisse, Nachrufe oder sonstige Dokumente zuzuordnen, unerreichbar. Während bei vielen verstorbenen Personen Recherchen nicht fruchten oder einen unverhältnismäßig hohen Aufwand nach sich ziehen würden, fehlt es vielfach leider auch an der Bereitschaft vieler rezenter Autoren ihre Daten bereit zu stellen. Im Gegensatz zu dieser Tatsache zeigt uns die Webstatistik, dass großes Interesse an diesen Daten besteht, bei der Nutzung von Publikationsverzeichnissen liegt der Benefit auf der Hand, aber auch Informationen über Sammelgebiete, Arbeitsfelder oder das Wissen über den Verbleib von Sammlungen sind von großer Wichtigkeit. Wir bemühen uns weiterhin am Ausbau des Datenbestandes. Wir bitten auch um Verständnis, dass der akademische Werdegang (Titel) oftmals falsch, weil nicht mehr aktuell, wiedergegeben wird oder gar fehlt.

- Datensicherheit: Während sich bei Literaturdaten die grundsätzliche Fragestellung richtig oder falsch nicht ergibt – bei Personaldaten können Detaildaten falsch erfasst werden –, ist bei Belegdaten das Risiko Fehldaten wiederzugeben groß. Einerseits sind es Fehler bei der Eingabe, andererseits spielen Fehlbestimmungen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Zudem finden taxonomische Änderungen und somit andere Bestimmungsergebnisse am Belegstück nur selten eine Korrektur in den Datenbankbeständen. In ZOBODAT werden zwar nach Bekanntgabe konkreter Korrekturvorschläge Aktualisierungen durchgeführt, dies bezieht sich allerdings nicht auf die begleitende Kontrolle des Gesamtbestands. Schlussendlich obliegt es dem Spezialisten bei der Auswertung eine kritische Beurteilung durchzuführen und gegebenenfalls auf Belegmaterial zurückzugreifen. Mit der Möglichkeit die Daten nach Determinatoren zu selektieren, besteht zumindest ein Werkzeug für eine qualitative Bewertung, Eingabefehler können zum Teil schon durch die Bereitstellung von Kontrolllisten an den Datenbeisteller korrigiert werden.

- Redundante Einträge und Ausgaben: Die gezielte Literatursuche führt oft zu mehrfach vorhandenen gleichartigen Zitaten mit und ohne pdf-Downloadmöglichkeit. Dieser Fehler erklärt sich in der Tatsache, dass Literaturmetadaten schon vor Start des Literaturportals erfasst wurden oder zum Teil aus Erfassungen von Hans Gepp übernommen wurden. Wir arbeiten daran diese Mehrfacherfassungen sukzessive aus dem Datenbestand zu entfernen.

Ausblick

Wie schon im Kapitel über die historische Entwicklung gezeigt, ist das ZOBODAT-Archiv nichts Statisches, sondern wurde laufend inhaltlich – inklusive neuer Aspekte – und technisch weiterentwickelt. Folgende Punkte sollen in den nächsten 2-3 Jahren umgesetzt werden:

- Online Dateneingabe: Auf Grund von immer schnelleren und flächendeckenderen Computernetzwerken wird der bisherige Eingabemodus der ZOBODAT mittels ACCESS, EXCEL und Papier Datenerfassung mittelfristig von der bestehenden Web Eingabemöglichkeit abgelöst.
- Da die Bereiche "Biografie von Personen" bzw. "Literatur" alleine für den deutschen Sprachraum mit unseren Kapazitäten nicht vollständig umgesetzt werden können, möchten wir mit dem Deutschen Entomologischen Institut Müncheberg im Bereich Biografie und gegebenenfalls mit dem Museum Senckenberg im Bereich Literatur Kooperationen eingehen.
- Auf Grund der fortgeschrittenen Entwicklung im Bereich DNA-Fingerprinting und der Möglichkeit Artbestimmungen durch Genetische Analysen in Teilbereichen noch präziser als mit morphologischen Methoden durchzuführen, soll die ZOBODAT im Bereich Belege zusätzliche Felder zur Abspeicherung von DNA Daten bzw. für Verweise auf externe Inhalte in DNA Datenbanken erhalten.
- Die Weboberfläche der ZOBODAT soll zumindest, wie schon einmal realisiert, wieder zweisprachig (Englisch, Deutsch) geführt werden, nach Möglichkeit sollen die statischen Elemente aber auch in weitere Sprachen übersetzt werden.
- Als Angebot für unsere Kunden auch hinsichtlich einer Kundenbindung, sollen zukünftig diverse Auswertungsmöglichkeiten und Dienstleistungen wie eine Etikettengenerierung oder die Darstellung phänologischer Grafiken umgesetzt werden.

Danksagung

Wir danken allen Partnern, Bereitstellern von Informationen jeglicher Art für die laufende Unterstützung am Weg zu einer umfassenden Wissensplattform. Wir ersuchen auch um Verständnis, dass wir Ihnen unser Angebot nicht fehlerfrei und stets aktuell präsentieren können.

Wir bitten unsererseits um Bereitstellung personenbezogener Daten, Vermittlungen zu Herausgebern zur Erweiterung des Fundus und um Bekanntgabe von erkannten Fehlern. Wir bemühen uns Ihre Anliegen bestmöglich zu unterstützen und freuen uns auf eine gute Kommunikation!

Zusammenfassung

Die zunehmende Informationsmenge stellt große Herausforderungen an die Zugänglichkeit alter und neuer Daten. Frei zugängliche Datenbanken bieten gute Lösungsmöglichkeiten für Speicherung und Auffindbarkeit alter und neuer Daten. Die ZOBODAT ist eine Datenquelle für: (i) Literatur mit zoologischem, botanischem und geowissenschaftlichem Hintergrund, (ii) Informationen zu Belegen des Oberösterreichischen Landesmuseums, (iii) Information zu zahlreichen Arten von Tieren, Pflanzen und Pilzen, und (iv) zu Biographien von Biologen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Daten mit Österreichbezug.

Literatur

ANGETTER D. & M. MARTISCHNIG (2005): Biografien österreichischer Physiker/innen. — Österreichisches Staatsarchiv, 164pp.

GEPP J. & M. GEPP (1977): Entomologica Austriaca 1970-1974. — Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz Beih. **3**: 1-78.

GEPP J. & M. GEPP (1983): Entomologica Austriaca 1975-1979. Zitatensammlung entomologischer Publikationen österreichischer Autoren und entomologischer Publikationen über Österreich. — Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz Beih. **4**: 1-70.

GEPP J. & GEPP M. & S. ZORN (1988): Entomologica Austriaca 1980-1984. — Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz Beih. **5**: 1-83.

GEPP J. & S. ZORN (1991): Entomologica Austriaca 1985-1989. — Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz Beih. **6**: 1-141.

GEPP J. & P. KÖCK (1999): Entomologica Austriaca 1990-1994. — Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz Beih. **7**: 1-138.

GUSENLEITNER F. (1983): Systematische Aufstellung der Evertebraten-Literatur Oberösterreichs 1781-1982, mit besonderer Berücksichtigung der Entomologie. Gleichzeitig Zusammenfassung der insektenkundlichen Arbeiten oberösterreichischer Entomologen. — Linzer biol. Beitr. **15** (1-2): 3-266.

GUSENLEITNER F. (1987): Wildbienen- und Wespenforschung in Oberösterreich. — Kataloge des Oberösterr. Landesmuseums N.F. **10** (1. Auflage): 91-118.

GUSENLEITNER F. (1991): Wildbienenforschung in Österreich, In: Bienen und Wespen, Bestechende Vielfalt — Katalog Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck. 2. überarbeitete Auflage des Ausstellungskataloges am Oberösterr. Landesmuseum NF **10**: 103-153.

GUSENLEITNER F. (2012): Article level access. — In: BIRTHÄLMER M. & M. HIERSCHLÄGER (eds), Biodiversity Heritage Library for Europe. Best practice quidelines and standards. p. 71-80 (Gesamtseiten 147pp).

GUSENLEITNER F. & E. GEISER (2007): Österreichische Zeitschriften und Schriftenreihen mit entomologischem Inhalt, historisch und aktuell. — Entomologica Austriaca **14**: 155-229.

GUSENLEITNER F. & J. GUSENLEITNER (1983): Zoologie – Wirbellose Tiere. — In: Bibliographie zur Landeskunde von Oberösterreich 1930-1980, Naturwissenschaften = 2. Ergänzbd. Jb. Oberösterr. Mus.-Ver. **128** (I): 189-214.

GUSENLEITNER F. (1992): Zoologie, Evertebrata (Wirbellose Tiere) [+ Nachtrag 1930-1980]. — In: MAYER Th. & H. KOHL, Bibliographie zur Landeskunde von Oberösterreich 1981-1990 Naturwissenschaften = Ergänzungsband zum Jb. Oberösterr. Musver., Ges. f. Landeskunde **137** (I): 125-165.

GUSENLEITNER F. (2003): Die Entomologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum Linz – ein Bericht für den Zeitraum 1993-2002 — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **12**: 259-290.

GUSENLEITNER F. & M. MALICKY (2008): Österreichische biologische Zeitschriften, online zum Download – Service und Verpflichtung. — Entomologica Austriaca **15**: 149-154.

GUSENLEITNER F. & M. MALICKY (2012): Das Literaturportal "www.biologiezentrum.at", eine Quelle geowissenschaftlicher Forschung. — Berichte Geol. B. A. **94**: 24.

GUSENLEITNER F. & M. MALICKY (2015): Die Zeitschriften der Ornithologischen Gesellschaft Bayerns online auf www.zobodat.at. — Ornithologischer Anzeiger **53**: 181-184.

GUSENLEITNER F. & E. AESCHT (2003): Bibliographie der Wirbellosen Tiere (Evertebrata) Oberösterreichs (1991-2002). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **12**: 521-618.

GUSENLEITNER F., AESCHT E. & Martin SCHWARZ (2013): Bibliografie der Wirbellosen Tiere (Evertebrata) Oberösterreichs (2003-2012). — Beitr. Naturkunde Oberösterreichs **23** (2): 841-921.

HASZPRUNAR G. (2014): Einführung in die elektronische Literatursuche für Taxonomen. — NachrBl. bayer. Ent. **63** (3/4): 103-109.

MALICKY H. (1978): Entomologie in Österreich. Eine Dokumentation zusammengestellt für die Österreichische Entomologische Gesellschaft. — Beilage zum Rundschreiben Nr. 10 der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft. — Entomologica Austriaca SH **1**: 1-52. download: http://www.zobodat.at/pdf/ENTAU_SH_1_0001-0052.pdf

MALICKY M., GUSENLEITNER F. & G. AUBRECHT (2003): Entwicklung und Struktur der EDV am Biologiezentrum Linz einschließlich der Datenbank ZOBODAT. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **12**: 221-240.

MALICKY M. (2006): ZOBODAT im Spiegel der technischen Entwicklung von Rechneranlagen 1972-2005. (In: Technik. Gesammelte Aspekte des Fortschritts). — Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen Neue Serie **39**: 383-390.

MALICKY M. & F. GUSENLEITNER (2009): Das österreichische naturwissenschaftliche Literaturportal unter www.biologiezentrum.at, ein Fundus für wissenschaftliche Forschungsaktivitäten. — Entomologica Austriaca **16**: 199-207.

MALICKY M., GUSENLEITNER F. & E. AESCHT (2013): Die Datenbank ZOBODAT am Biologiezentrum Linz. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **23** (1): 423-445.

MARX W. & G. GRAMM (1994/2002): Literaturflut – Informationslawine – Wissensexplosion. Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf? — http://www.mpi-stuttgart.mpg.de/ivs/literaturflut.html.

MITTER H. (2007): Entomologische Arbeitgemeinschaften in Österreich — Entomologica Austriaca **14**: 109-126.

OCKERMÜLLER E. (2013): Die Entomologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum Linz - ein Bericht für den Zeitraum 2003-2012. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **23** (1): 583-629.

NOWOTNY H. (1997): Transdisziplinäre Wissensproduktion – Eine Antwort auf die Wissensexplosion? — In: STADLER F. (Hrsg.), Wissenschaft als Kultur. Oesterreichs Beitrag zur Moderne: 177-195, Wien/New York (http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/que/nowotny.html)

PFAFFL F. (1997): Zur Geschichte der Naturwissenschaftlichen Vereinigungen in Österreich. — Der Bayerische Wald NF **11** (1): 3-27.

PLASS J., GUSENLEITNER F. & M. MALICKY (2011): Österreichische biologische Zeitschriften – online zum Download, ein zukunftsweisendes Service des Biologiezentrums in Linz, Austria. — Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich, Naturschutz aktuell **19** (1-2): 101-110.

SOLLA PRICE D.J. De (1974): Little Science, Big Science (Suhrkamp-Taschenbuch - Wissenschaft 48). — Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. Auszüge unter hu-berlin.de.

STUHLHOFER F. (1980): Strukturen der wissenschaftlichen Betätigung und das zeitlich exponentielle Wachstum der neuzeitlichen Naturwissenschaft. — BerWissGesch. **3**: 115-126.

STUHLHOFER F. (1983): Forschungsberichte und Spezialbibliographien. — BerWissGesch. **6**: 169-193.

ZAPFE H. (1972): Index Palaeontologicorum Austriae. Catalogus Fossilum Austriae **15**: 1-140. Wien, Österr. Akademie der Wissenschaften.

ZAPFE H. (1987): Index Palaeontologicorum Austriae. Supplementum. Materialien zu einer Geschichte der Paläontologie in Österreich. Catalogus Fossilum Austriae **15a**: 145-242. Wien, Österr. Akademie der Wissenschaften.

Weitere Infos zu Scientometrie und Bibliometrie:
http://haizara-x.blogspot.co.at/2006/07/verdoppeltes-wissen.html;
http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/price/price14.html

Anschrift der Verfasser: Fritz GUSENLEITNER
Michael MALICKY
Biologiezentrum Linz
Johann-Wilhelm-Klein-Straße 73
A-4040 Linz, Austria
E-Mail: f.gusenleitner@landesmuseum.at,
m.malicky@landesmuseum.at